

APLIKASI PENERIMAAN BANTUAN LANGSUNG TUNAI MENGGUNAKAN METODE K-MODE

Yosep Agus Pranoto, Nurlaily Vendyansyah
Teknik Informatika – ITN Malang
yoa@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Pada akhir tahun 2019 dunia diguncang adanya wabah virus korona. Adanya pandemi ini telah merubah tatanan dunia dan berdampak sangat signifikan terhadap dunia khususnya di negara Indonesia. Hampir di semua sektor industri banyak yang kolaps dan berhenti beroperasi serta harus melakukan pemutusan hubungan kerja kepada para karyawan. Kondisi perekonomian yang memburuk dan tingkat kemiskinan yang semakin meningkat mendorong pemerintah untuk memberikan bantuan kepada rakyatnya. Salah satu program yang diberikan yaitu dengan adanya bantuan langsung tunai (BLT). Proses seleksi penerima BLT yang dilakukan secara manual berpeluang menimbulkan kesalahan serta membutuhkan waktu yang lama. Pada penelitian ini dibuat program aplikasi menggunakan metode K-Mode untuk membantu pihak yang terkait dalam menyeleksi penerima bantuan dana BLT agar lebih mudah, cepat dan objektif. Metode K-Mode merupakan salah satu ilmu pada bidang komputer untuk melakukan proses klustering. Jumlah kluster yang digunakan sebanyak 2 buah dengan 10 data uji yang diambil dari objek penelitian. Berdasarkan data yang diujikan pada program aplikasi menggunakan metode K-Mode, terdapat 3 kali iterasi dengan akurasi metode sebesar 90%.

Keyword : K-Mode, Bantuan Lansung Tunai, virus korona

1. PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi khususnya pada negara berkembang seperti di Indonesia. Pada kehidupan sosial, kemiskinan merupakan sebuah fenomena dimana secara perekonomian seseorang belum mampu untuk memenuhi kebutuhan hidup secara layak. Terpenuhinya kebutuhan pokok manusia berupa sandang, pangan dan papan secara layak dapat dijadikan sebuah acuan dalam menilai seseorang berada dalam sebuah fenomena kemiskinan atau tidak. Banyak sekali faktor yang menyebabkan seseorang terbelenggu dalam jerat kemiskinan, antara lain tingkat pendidikan yang rendah serta minimnya keahlian, menyebabkan seseorang tidak memperoleh pekerjaan dengan penghasilan yang dapat mencukupi kebutuhan hidup.

Pada akhir tahun 2019, dunia diguncang adanya wabah virus korona. Adanya pandemi ini telah merubah tatanan dunia dan berdampak sangat signifikan terhadap dunia khususnya di negara Indonesia. Hampir di semua sektor industri banyak yang kolaps dan berhenti beroperasi serta harus melakukan pemutusan hubungan kerja kepada para karyawan. Perekonomian semakin memburuk ketika diberlakukannya *social distancing* baik dalam lingkup makro dan mikro. Hal ini semakin memicu naiknya tingkat kemiskinan yang terjadi di Indonesia.

Kondisi perekonomian yang memburuk dan tingkat kemiskinan yang semakin meningkat mendorong pemerintah untuk memberikan bantuan kepada rakyatnya. Salah satu program yang diberikan yaitu dengan adanya bantuan langsung tunai (BLT). Proses penyaluran dana BLT kepada

masyarakat miskin khususnya yang terdampak pandemi Covid – 19 dilakukan oleh pemerintah melalui Kepala Desa [1]. Agar dana yang disalurkan dapat tepat sasaran yaitu kepada masyarakat yang benar – benar membutuhkan, maka perlu diadakannya proses seleksi berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditentukan. Banyak data serta proses analisa kriteria yang dilakukan secara manual berpeluang terjadinya kesalahan dalam menentukan warga penerima BLT dan cenderung membutuhkan waktu yang relatif lama. Konsistensi penilaian kriteria secara objektif juga menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan warga penerima BLT, unsur kolusi masih menjadi masalah yang sulit dihilangkan dalam setiap birokrasi.

Perkembangan dunia teknologi berkembang dengan sangat pesat. Kemajuan ilmu khususnya dalam bidang teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan dalam menentukan warga penerima BLT. Salah satu metode pada bidang komputer yaitu K-Mode clustering yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi berdasarkan kategori.

Pada tahun 2017, Fatma Indriani dan Irwan Budiman melakukan penelitian dengan menggunakan metode K-MODES untuk mengetahui jenis masakan daerah yang populer pada website resep online. Pada penelitian tersebut menggunakan dua jenis jumlah kluster yaitu $k=4$ dan $k=8$ dengan tujuan untuk menghasilkan kelompok yang lebih umum maupun kelompok yang lebih spesifik. Evaluasi nilai purity untuk $k=4$ yaitu 0,825 sedangkan untuk $k=8$ yaitu 0,831. Clustering menggunakan metode K-MODES

dipilih karena cocok digunakan untuk data kategorikal [2].

Pada tahun 2017, Tanti Yulianita dan Deden Istiawan melakukan penelitian untuk menentukan prioritas rehabilitasi daerah aliran sungai di Kabupaten Wonogiri menggunakan metode K-MODES. Pada penelitian tersebut menggunakan 4 kriteri yaitu penutupan lahan (PL), kemiringan lereng (KL), tingkat bahaya erosi (TBE) dan Manajemen (MAN). Terdapat 3 centroid yang digunakan yaitu kelompok 1 (PL=5, KL=3, TBE=2 dan MAN=1), kelompok 2 (PL=3, KL=4, TBE=2 dan MAN=3) serta kelompok 3 (PL=4, KL=3, TBE=4 dan MAN=1). Hasil dari clustering menunjukkan kelompok 2 sebagai prioritas pertama (kritis) sebanyak 260 DAS, kelompok 3 sebagai prioritas kedua (agak kritis) sebanyak 310 DAS dan kelompok 1 sebagai prioritas ketiga (potensial kritis) sebanyak 400 DAS [2].

Pada penelitian ini dibuat program aplikasi dengan menggunakan metode K-Mode untuk seleksi penerima BLT yang diterapkan pada salah satu pemerintah desa di kabupaten Malang dan dapat menjadi solusi dalam menentukan warga penerima BLT secara cepat, tepat dan objektif.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Algoritma K-Mode adalah sebuah metode yang dikembangkan dari metode yang telah ada sebelumnya yaitu metode K-Mean. Kelebihan dari metode K-Mode ini yaitu mampu untuk mengelompokkan data secara kategori dan menghasilkan kluster yang lebih stabil serta waktu perhitungan yang lebih singkat jika dibandingkan dengan metode K-Mean [3][4]. Modifikasi yang dikembangkan pada metode K-Mode yaitu :

1. Menggunakan pencocokan ketidakmiripan sederhana dari fitur data bertipe kategorikal.
2. Mengganti mean menjadi modus atau nilai yang paling sering muncul.
3. Menggunakan metode berdasarkan frekuensi untuk mencari modus dari sekumpulan data.

Algoritma metode K-Mode yang digunakan untuk menentukan klustering yaitu :

1. Pilih k data untuk inialisasi centroid, satu untuk setiap kluster.
2. Menghitung jarak antara masing-masing objek dan mode klaster, tetapkan objek ke klaster yang pusatnya memiliki jarak terdekat ke objek ulangi langkah ini sampai semua objek ditetapkan ke kelompok.

$$D(x, y) = \sum_{j=1}^r \varepsilon(X_j, Y_j) \dots(1)$$

Keterangan :

$D(x,y)$ = jarak data x ke y

X_j = nilai fitur ke-j dari x

Y_j = nilai fitur ke-j dari y

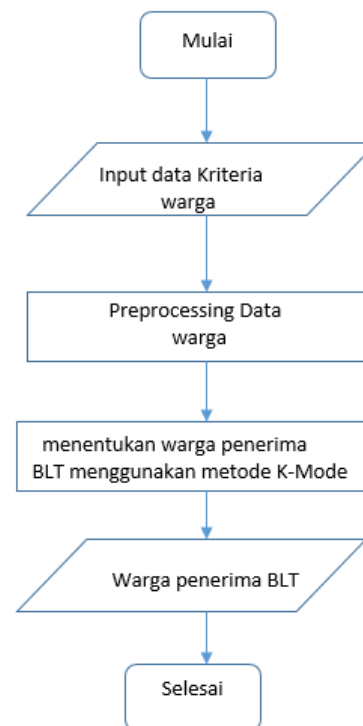
R adalah jumlah fitur dan berikut adalah nilai pencocokan seperti pada persamaan berikut :

$$\varepsilon(X_j, Y_j) = \begin{cases} 0, X_j = Y_j \\ 1, X_j \neq Y_j \end{cases} \dots\dots(2)$$

3. Perbaharui modus (sebagai centroid) dari setiap kluster dengan nilai kategori yang sering muncul pada setiap kluster.
4. Ulangi langkah 2 dan 3 untuk memenuhi syarat, yaitu (a) data pada kluster tersebut tidak bergerak atau (b) posisi pusat centeroid tidak berubah.

3. METODE PENELITIAN

Flowchart sistem untuk menentukan penerima BLT ditunjukkan pada Gambar 1 :

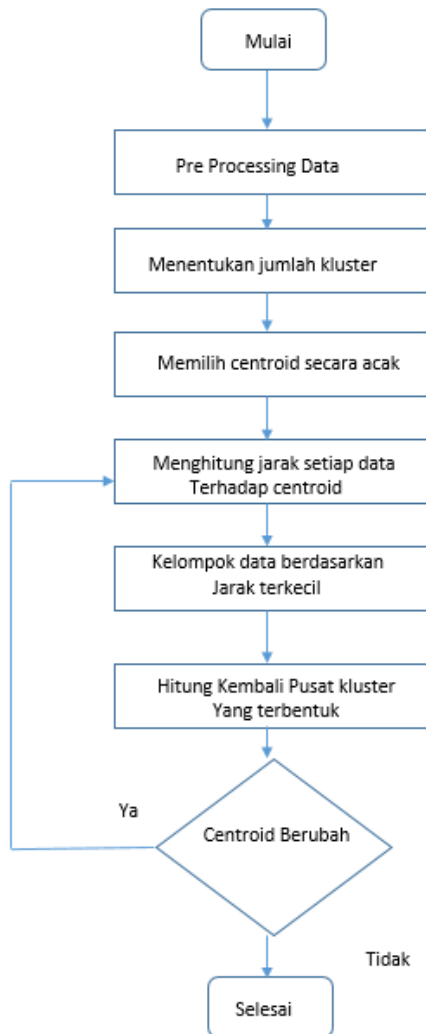


Gambar 1. Flowchart sistem

Alur sistem seleksi penerimaan BLT dimulai dengan melakukan input data kriteria dari warga, kemudian dilanjutkan dengan melakukan preprocessing dari data – data yang telah diinputkan. Pada proses ini dilakukan konversi dari nilai – nilai data kriteria menjadi sebuah kategori untuk dapat diproses menggunakan metode K-Mode. Setelah proses konversi selesai, maka dilakukan proses penentuan jumlah kluster berikut centroidnya dan dihitung jarak minimal masing – masing data kriteria ke pusat centroid. Kluster merupakan kelompok atau kumpulan objek data yang mirip antara satu dengan yang lain dan dapat dibedakan dengan objek data pada kluster yang lain[2]. Langkah terakhir dari alur sistem yaitu output

berupa keputusan terkait warga yang berhak untuk menerima BLT.

Flowchart dari metode K-Mode yang digunakan pada aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 2 :



Gambar 2. Flowchart K-Mode

Kriteria penilaian yang digunakan untuk menentukan penerima BLT yaitu pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan dan kondisi rumah [5]. Sedangkan kriteria yang digunakan pada objek penelitian didetailkan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria penilaian penerima BLT

Kode	Nama Kriteria	Kategori	Nilai
K1	Pekerjaan	Kurang Layak	Belum bekerja, Pekerja lepas
		Layak	Petani, Pedagang, Wiraswasta, Pegawai swasta, Pensiunan
		Sangat Layak	PNS, Polri, TNI
K2	Penghasilan	Kecil	0 – 999.000
		Sedang	1.000.000 – 2.999.000
		Besar	>= 3.000.000
K3	Jumlah Tanggungan	Sedikit	1 - 2 Orang
		Cukup	3 – 4 Orang
		Banyak	>= 5 Orang
K4	Kondisi Rumah	Kurang Layak	Lantai rumah tanah, Dinding rumah bambu/kayu murah/tembok tanpa plester , MCK tanpa fasilitas
		Layak	Lantai rumah semen, Dinding rumah tembok halus, MCK bersama
		Sangat Layak	Lantai rumah keramik, Dinding rumah tembok keramik, MCK sendiri.

Sebagai data pengujian program digunakan data sampel sebanyak 10 orang yang telah diambil dari objek penelitian seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria Calon Penerima BLT

No	Nama	K1	K2	K3	K4
1	Sukidi	Pedagang	1.750.000	3 org	Lantai rumah semen, Dinding rumah tembok halus, MCK bersama
2	Paidi	Petani	1.500.000	2 org	Lantai rumah tanah, Dinding rumah bambu/kayu murah/tembok tanpa plester , MCK tanpa fasilitas
3	Misjan	Wiraswasta	3.200.000	3 org	Lantai rumah semen, Dinding rumah tembok halus, MCK bersama
4	Munali	Petani	2.100.000	3 org	Lantai rumah semen, Dinding rumah tembok halus, MCK bersama
5	Budyanto	Pensiunan	2.750.000	1 org	Lantai rumah semen, Dinding rumah tembok halus, MCK bersama
6	Saidi	PNS	4.000.000	2 org	Lantai rumah keramik, Dinding rumah tembok keramik, MCK sendiri.
7	Sucipto	Pekerja lepas	800.000	3 org	Lantai rumah tanah, Dinding rumah bambu/kayu murah/tembok tanpa plester , MCK tanpa fasilitas
8	Buang	Petani	1.800.000	2 org	Lantai rumah tanah, Dinding rumah bambu/kayu murah/tembok tanpa plester , MCK tanpa fasilitas
9	Muchtar	PNS	4.200.000	3 org	Lantai rumah keramik, Dinding rumah tembok keramik, MCK sendiri.
10	Jumadi	Petani	1.800.000	4 org	Lantai rumah semen, Dinding rumah tembok halus, MCK bersama

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi dimulai dengan menampilkan halaman login sebagai pembatasan pengguna yang dapat mengelola data aplikasi. User diwajibkan untuk mengisi username dan password dengan benar agar dapat masuk ke halaman utama aplikasi.

Pada halaman utama terdapat menu setting kriteria, menu input data kriteria dan menu perhitungan k-mode. Form login ditunjukkan pada Gambar 3.

Gambar 3. Form Login

Halaman utama aplikasi ditunjukkan pada Gambar 4.

Gambar 4. Halaman Utama Aplikasi

Gambar 5. Form Input Data

Gambar 5 menunjukkan Tampilan Form Input Data Kriteria. Pada menu input data kriteria akan menampilkan Form yang digunakan untuk memasukkan data warga calon penerima BLT yang

nantinya akan diseleksi menggunakan metode K-mode.

Pada menu Setting Kriteria BLT - DD akan menampilkan Form yang digunakan untuk memasukkan kriteria dan mengatur nilai dari kriteria tersebut. Tampilan Form Setting Kriteria BLT - DD ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6. Form Setting Kriteria BLT – DD

Pada menu perhitungan K-Mode akan menampilkan Form yang digunakan untuk melakukan seleksi warga penerima BLT menggunakan metode K-Mode. Pada Form ini terdapat tiga tahapan, yaitu :

1. proses preprocessing yaitu mengubah input data calon penerima BLT menjadi sebuah data kategori yang dibutuhkan pada proses di metode K-Mode.
2. Menentukan centroid dari cluster menerima BLT dan tidak menerima BLT.
3. Melakukan perhitungan untuk seleksi penerima BLT menggunakan metode K-Mode.

Form perhitungan K-Mode ditunjukkan pada Gambar 7.

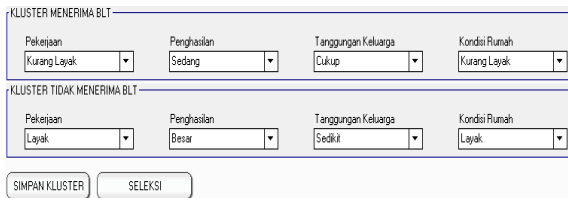
Gambar 7. Form Perhitungan K-Mode

Untuk mengetahui kebenaran aplikasi dalam melakukan perhitungan seleksi penerima bantuan BLT menggunakan metode K-Mode, maka dilakukan pengujian terhadap aplikasi menggunakan data sampel yang terdapat pada Tabel 2. Sedangkan untuk centroid awal pada masing-masing kluster ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Centroid Awal Kluster

Kluster	Pekerja-an	Penghasilan	Tanggung-an Keluarga	Kondisi Rumah
Menerima BLT	Kurang Layak	Sedang	cukup	Kurang Layak
Tidak Menerima BLT	Layak	Besar	Sedikit	Layak

Sedangkan untuk Setting centroid awal pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Setting Centroid Awal Pada Aplikasi

Hasil seleksi penerima bantuan BLT menggunakan metode K-Mode ditunjukkan pada Gambar 9.

NOMOR KTP	NAMA	KLUSTER
9507061310650002	Sukidi	Menerima BLT
9507062804620002	Padi	Menerima BLT
9507061104680002	Misjan	Menerima BLT
9507061807610002	Budiyanto	Menerima BLT
950706230540002	Sadi	Tidak Menerima BLT
9507062910610002	Sucipto	Menerima BLT
9507060207700002	Buang	Menerima BLT
9507060908680002	Muchtar	Tidak Menerima BLT
9507062711680002	Jumadi	Menerima BLT

Gambar 9. Hasil Seleksi Penerima BLT

Pada cluster Menerima BLT mengalami perubahan centroid sebanyak dua kali, sedangkan cluster Tidak Menerima BLT mengalami perubahan centroid sebanyak tiga kali, sehingga untuk iterasi pada metode K-Mode dilakukan sebanyak tiga kali. Perubahan centroid kluster Menerima BLT pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 10.

Iterasi	Pekerja-an	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kondisi Rumah
AWAL	Kurang Layak	Sedang	Cukup	Kurang Layak
1	Layak	Sedang	Cukup	Layak
2	Layak	Sedang	Cukup	Layak
3	Layak	Sedang	Cukup	Layak

Gambar 10. Perubahan centroid kluster Menerima BLT

Sedangkan perubahan centroid kluster tidak Menerima BLT pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 11.

Centroid Tidak Menerima BLT

Iterasi	Pekerja-an	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kondisi Rumah
AWAL	Layak	Besar	Sedikit	Layak
1	Layak	Besar	Sedikit	Layak
2	Kurang Layak	Besar	Sedikit	Sangat Layak
3	Kurang Layak	Besar	Sedikit	Sangat Layak

Gambar 11. Perubahan centroid kluster Tidak Menerima BLT

Terkait dengan analisis perhitungan K-mode pada aplikasi dijabarkan sebagai berikut : Langkah pertama adalah menentukan centroid awal dari cluster Menerima BLT berikut

- KLUSTER AWAL MENERIMA BLT
- Pekerjaan = Kurang Layak
- Penghasilan = Sedang
- Jumlah Tanggungan = Cukup
- Kondisi Rumah = Kurang Layak

Kemudian menentukan centroid awal dari cluster Tidak Menerima BLT

- KLUSTER AWAL TIDAK MENERIMA BLT
- Pekerjaan = Layak
- Penghasilan = Besar
- Jumlah Tanggungan = Sedikit
- Kondisi Rumah = Layak

Selanjutnya akan dihitung jarak ke-10 data dengan centroid masing – masing cluster menggunakan rumus K-Mode.

Iterasi ke = 1
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 3 jarak ke kluster 2 = 1 Masuk ke Kluster = Tidak Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 3 jarak ke kluster 2 = 1 Masuk ke Kluster = Tidak Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 4 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Tidak Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 1 jarak ke kluster 2 = 4 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 3 jarak ke kluster 2 = 3 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT

Hasil seleksi menggunakan centroid awal ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Seleksi Menggunakan Centroid Awal

Nama	Kluster
Sukidi	Menerima BLT
Paidi	Menerima BLT
Misjan	Tidak Menerima BLT
Munali	Menerima BLT
Budiyanto	Tidak Menerima BLT
Saidi	Tidak Menerima BLT
Sucipto	Menerima BLT
Buang	Menerima BLT
Muchtar	Menerima BLT
Jumadi	Menerima BLT

Hasil dari perhitungan pada iterasi ke-1 didapatkan nilai-nilai baru untuk centroid pada kluster Menerima BLT dan kluster Tidak Menerima BLT, seperti berikut :

Update Centroid Kluster Menerima BLT Iterasi Ke-1
 Pekerjaan = Layak
 Penghasilan = Sedang
 Jumlah Tanggungan = Cukup
 Kondisi Rumah = Layak

Update Centroid Kluster Tidak Menerima BLT Iterasi Ke-1
 Pekerjaan = Layak
 Penghasilan = Besar
 Jumlah Tanggungan = Sedikit
 Kondisi Rumah = Layak

Centroid awal dan centroid iterasi ke-1 pada cluster Tidak Menerima BLT tidak mengalami perubahan, akan tetapi Centroid awal dan centroid iterasi ke-1 pada cluster Menerima BLT mengalami perubahan, oleh karena itu dilanjutkan ke iterasi ke-2 yaitu menghitung ulang jarak ke-10 data dengan centroid iterasi ke-1 masing – masing cluster menggunakan rumus K-Mode

 # Iterasi ke = 2
 jarak ke kluster 1 = 0 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 1 jarak ke kluster 2 = 1 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 0 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 1 jarak ke kluster 2 = 1 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 4 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Tidak Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 3 jarak ke kluster 2 = 4 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 3 jarak ke kluster 2 = 3 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 0 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Menerima BLT

Hasil seleksi menggunakan centroid iterasi ke-1 ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Seleksi Menggunakan Centroid iterasi ke-1

Nama	Kluster
Sukidi	Menerima BLT
Paidi	Menerima BLT
Misjan	Menerima BLT
Munali	Menerima BLT
Budiyanto	Menerima BLT
Saidi	Tidak Menerima BLT
Sucipto	Menerima BLT
Buang	Menerima BLT
Muchtar	Menerima BLT
Jumadi	Menerima BLT

Hasil dari perhitungan pada iterasi ke-2 didapatkan nilai-nilai baru untuk centroid pada kluster Menerima BLT dan kluster Tidak Menerima BLT, seperti berikut :

Update Centroid Kluster Menerima BLT Iterasi Ke-2
 Pekerjaan = Layak
 Penghasilan = Sedang
 Jumlah Tanggungan = Cukup
 Kondisi Rumah = Layak

Update Centroid Kluster Tidak Menerima BLT Iterasi Ke-2
 Pekerjaan = Kurang Layak
 Penghasilan = Besar
 Jumlah Tanggungan = Sedikit
 Kondisi Rumah = Sangat Layak

Centroid iterasi ke-1 dan centroid iterasi ke-2 pada cluster Menerima BLT tidak mengalami perubahan, akan tetapi centroid iterasi ke-1 dan centroid iterasi ke-2 pada cluster Tidak Menerima BLT mengalami perubahan, oleh karena itu dilanjutkan ke iterasi ke-3 yaitu menghitung ulang jarak ke-10 data dengan centroid iterasi ke-2 masing – masing cluster menggunakan rumus K-Mode

 # Iterasi ke = 3
 jarak ke kluster 1 = 0 jarak ke kluster 2 = 4 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 3 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 1 jarak ke kluster 2 = 3 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 0 jarak ke kluster 2 = 4 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 1 jarak ke kluster 2 = 3 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 4 jarak ke kluster 2 = 1 Masuk ke Kluster = Tidak Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 3 jarak ke kluster 2 = 3 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 2 jarak ke kluster 2 = 3 Masuk ke Kluster = Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 3 jarak ke kluster 2 = 2 Masuk ke Kluster = Tidak Menerima BLT
 jarak ke kluster 1 = 0 jarak ke kluster 2 = 4 Masuk ke Kluster = Menerima BLT

Hasil seleksi menggunakan centroid iterasi ke-2 ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Seleksi Menggunakan Centroid iterasi ke-2

Nama	Kluster
Sukidi	Menerima BLT
Paidi	Menerima BLT
Misjan	Menerima BLT
Munali	Menerima BLT
Budiyanto	Menerima BLT
Saidi	Tidak Menerima BLT
Sucipto	Menerima BLT
Buang	Menerima BLT
Muchtar	Tidak Menerima BLT
Jumadi	Menerima BLT

Hasil dari perhitungan pada iterasi ke-2 didapatkan nilai-nilai baru untuk centroid pada kluster Menerima BLT dan kluster Tidak Menerima BLT, seperti berikut :

Update Centroid Kluster Menerima BLT Iterasi Ke-3
 Pekerjaan = Layak
 Penghasilan = Sedang
 Jumlah Tanggungan = Cukup
 Kondisi Rumah = Layak

Update Centroid Kluster Tidak Menerima BLT Iterasi Ke-3
 Pekerjaan = Kurang Layak
 Penghasilan = Besar
 Jumlah Tanggungan = Sedikit
 Kondisi Rumah = Sangat Layak

Centroid iterasi ke-2 dan centroid iterasi ke-3 pada kluster Menerima BLT dan kluster Tidak Menerima BLT tidak mengalami perubahan, sehingga proses iterasi dihentikan dengan hasil seleksi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6. Pada seleksi yang dilakukan oleh objek penelitian secara manual menggunakan 10 data sampel menghasilkan 7 data yang Menerima BLT dan 3 data yang Tidak Menerima BLT seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Seleksi Secara Manual Yang Dilakukan Oleh Pihak Objek Penelitian

Nama	Kluster
Sukidi	Menerima BLT
Paidi	Menerima BLT
Misjan	Tidak Menerima BLT
Munali	Menerima BLT
Budiyanto	Menerima BLT
Saidi	Tidak Menerima BLT
Sucipto	Menerima BLT
Buang	Menerima BLT
Muchtar	Tidak Menerima BLT
Jumadi	Menerima BLT

Perbandingan hasil dari program aplikasi menggunakan metode K-MODE pada Tabel 6 dengan hasil seleksi yang dilakukan secara manual oleh pihak objek penelitian pada tabel 7 terdapat perbedaan sebanyak 1 data dari total 10 data yang digunakan sebagai sampel sehingga diperoleh akurasi metode K-MODE sebesar $(9 / 10) * 100 \% = 90\%$.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada program aplikasi menggunakan 2 buah kluster serta 10 data yang diambil dari objek penelitian, diperoleh hasil jumlah iterasi sebanyak 3 kali serta nilai akurasi metode K-Mode sebesar 90%. Seleksi yang dilakukan secara manual oleh pihak objek penelitian menghasilkan 3 orang yang menerima BLT, sedangkan seleksi menggunakan aplikasi menghasilkan 2 orang yang menerima BLT.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 40/Pmk.07/2020 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 205/Pmk.07/2019 Tentang Pengelolaan Dana Desa.
- [2] T. Yulianita and I. Deden, "IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MODES UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS REHABILITASI DAERAH ALIRAN SUNGAI BERDASARKAN PARAMETER LAHAN KRITIS," URECOL, no. universitass muhammadiyah magelang, p.434, 2017.
- [3] Neha Ashok; Nimal Gaod; Samrat Ashok; "K-MODES CLUSTERING ALGORITHM FOR CATEGORICAL DATA," INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER APPLICATIONS", vol. 123, p. 2, 2015.
- [4] Rohmawati, Nurul; Defiyanti, Sofi; Jajuli, Mohamad;"IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DALAM PENGKLASTERAN MAHASISWA PELAMAR BEASISWA," Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, vol. I, no. UTAMA, p. 63, 2015.
- [5] Julianti, Reza; Reswan, Yuza; juhardi, Ujang; Marhalim; "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYALURAN BANTUAN LANGSUNG TUNAI DANA DESA (BLT-DD) DESA SELIKA MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY LOGIC," Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi, vol. 13, no. 2, p. 87-93, 2021.