

**PENERAPAN METODE *CLUSTERING K-MEANS* UNTUK
MENENTUKAN PRIORITAS PENERIMA BANTUAN RASKIN
STUDI KASUS : DINAS SOSIAL KABUPATEN KERINCI
(DESA MUKAI TENGAH)
TUGAS AKHIR**



Diajukan Oleh :

**PUTRA SABILLAH
8020190127**

Untuk Persyaratan Penelitian dan Penulisan Tugas Akhir Sebagai Akhir Proses
Studi Strata 1

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA
JAMBI 2021**

IDENTITAS PROPOSAL PENELITIAN

Judul Proposal : Penerapan Metode *Clustering K-Means* Untuk Menentukan Prioritas Penerima Bantuan RASKIN Studi Kasus : Dinas Sosial Kabupaten Kerinci (Desa Mukai Tengah)

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidik : Strata 1 (S1)

Penelitian :

- a. Nama Lengkap : Putra Sabillah
- b. NIM : 8020190127
- c. Jenis Kelamin : Laki - laki
- d. Tempat/Tgl. Lahir : Kerinci, 24 Juli 2001
- e. Alamat : Dusun Mekar Jaya Desa Senimpik
- f. No. Telepon : 082248707594
- g. Email : putrasabillah@gmail.com

PERNYATAAN HASIL EVALUASI

NIM : 8020190127
NAMA : Putra Sabillah
PRODI : Teknik Informatika
JUDUL : Penerapan Metode *Clustering K-Means* Untuk Menentukan Prioritas Penerima Bantuan RASKIN Studi Kasus : Dinas Sosial Kabupaten Kerinci (Desa Mukai Tengah)

1. Hasil Evaluasi : Disetujui / Disetujui dengan perbaikan / Ditolak *)
2. Alasan Penolakan Proposal Skripsi:
 - Proyek Tugas Akhir tidak relevan dengan Program Studi
 - Pernah ada topik sejenis
 - Metode utama telah banyak dipakai
 - Metode yang dipakai tidak jelas
 - Masalah terlalu sempit

Mengetahui, Ketua TIM Skripsi
Program Studi Teknik Infromatika

1. LATAR BELAKANG

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, kehidupan di dunia dipermudah dengan adanya penerapan teknologi yang semakin canggih. Salah satu contoh dari perkembangan teknologi yang dapat kita rasakan adalah penerapan sistem terkomputerisasi, bahkan dengan penggunaan komputer bisa membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang muncul di suatu pemerintahan.

Menurut pemerintah dinas sosial [1] Bagi pemerintah Indonesia masalah kemiskinan merupakan masalah lama yang belum dan sulit untuk diselesaikan. Pemerintah sendiri telah melakukan beberapa upaya dalam melakukan pengentasan kemiskinan diantaranya melalui program bantuan sosial diantaranya Bantuan Sosial Tunai (BST), Bantuan langsung Tunai (BLT), RASKIN dll. Pada penelitian ini penulis ingin menentukan prioritas penerima bantuan RASKIN.

RASKIN adalah program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada Keluarga Miskin (KM) yang ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat RASKIN. RASKIN membuka akses keluarga miskin terutama keluarga tidak mampu. Manfaat RASKIN juga mulai didorong untuk mencakup keluarga tidak mampu dan lanjut usia dengan mempertahankan taraf kesejahteraan sosialnya sesuai dengan amanat konstitusi dan Nawacita Presiden RI. Bantuan ini diharapkan mampu mengurangi beban dan meningkatkan ekonomi masyarakat. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan bantuan RASKIN yang diberikan pemerintah kepada penduduk tidak sesuai dengan apa yang mereka butuhkan. Satu kesulitan yang terkadang dihadapi oleh pemerintah dalam menentukan bantuan penerima RASKIN

adalah proses pembagian bantuan yang tidak merata dan tidak tepat sasaran. Ini disebabkan karena validasi data sering diabaikan sehingga menimbulkan data yang tidak akurat. Maka dari itu diperlukan analisa terhadap penentuan bantuan RASKIN dengan cara pengklasteran data penduduk miskin menggunakan algoritma *K-Means* agar penerima bantuan RASKIN tepat sasaran dan berguna bagi yang membutuhkannya dan membantu pemerintah dalam melaksanakan program RASKIN.

Pada penelitian ini penulis menggunakan Data Mining metode *Clustering K-means* untuk menentukan prioritas penerima bantuan RASKIN. Karena Data Mining merupakan proses penambangan informasi dari besarnya data yang ada dalam basis data. Sedangkan algoritma *Clustering K-means* dirasa cocok sebagai proses pengelompokan data yang sangat besar dan Algoritma *K-Means* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu sebesar 90,3%.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian guna memberikan solusi bagi pemerintah dalam program bantuan RASKIN di Desa Mukai Tengah, Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci. Penulis menuangkan dalam proposal Tugas akhir yang berjudul “PENERAPAN METODE *CLUSTERING K-MEANS* UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PENERIMA BANTUAN RASKIN (STUDI KASUS :Desa Mukai Tengah Kabupaten Kerinci)”.

2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu :

1. “Bagaimana merancang penerapan *K-Means Clustering* untuk menentukan prioritas penerima bantuan RASKIN ? “.
2. Bagaimana menganalisis Penerapan *K-Means Clustering* untuk menentukan prioritas penerima bantuan RASKIN ? ”.

3. BATASAN MASALAH

Untuk menghindari terjadinya pembahasan diluar dari tema dan judul penelitian, maka penulis menetapkan Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi :

1. Data yang digunakan adalah data penduduk miskin Desa Mukai Tengah, Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci.
2. Metode yang digunakan adalah metode *Clustering* dan Algoritma *K-Means*.
3. Penelitian dilakukan di dinas sosial.
4. Alat bantu analisis menggunakan SPSS.

4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu :

1. Menganalisis hasil dari sebuah perhitungan *Clustering* data penduduk miskin yang ada di Desa Mukai Tengah, Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci dengan menggunakan algoritma *K-Means*.
2. Menerapkan data mining untuk membantu mempermudah menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (RASKIN).

4.2 Manfaat Penelitian

1. Dapat membantu pihak pemerintahan desa mengurangi resiko terjadinya kesalahandalam penentuan penerima bantuan RASKIN dengan perhitungan *Clustering* yang tepat dan akurat dalam pengambilan keputusan.
2. Penulis dapat menambah ilmu dan wawasan baru mengenai data mining untuk *Clustering* menggunakan algoritma *K-Means*.
3. Dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

5. LANDASAN TEORI

5.1 Pengertian Data Mining

Menurut M, Rixco Setiawan [2] mengatakan bahwa :

“*Data mining* adalah proses menemukan hubungan baru yang mempunyai arti, pola dan kebiasaan dengan memilah-milah sebagian besar data yang disimpan dalam media penyimpanan dengan menggunakan teknologi pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika. Data mining merupakan gabungan dari beberapa disiplin ilmu yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan

informasi dari database yang besar”

Menurut M, Rixco Setiawan [2] mengatakan bahwa :

“*Data mining* adalah analisa terhadap data (biasanya data yang berukuran besar) untuk menemukan hubungan yang jelas serta menyimpulkannya yang belum diketahui sebelumnya dengan cara terkini dipahami dan berguna bagi pemilik data tersebut”

Menurut M, Rixco Setiawan [2] menyatakan:

“ *Data Mining* merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data”

Jadi dapat disimpulkan bahwa data mining ialah penggalian data yang tersembunyi dari sekumpulan data yang sangat besar.

5.2 Tahapan Data Mining

Data Mining adalah bagian dari Knowledge Discovery in Database (KDD). Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah keseluruhan proses untuk mencari dan mengidentifikasi pola atau informasi data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah, baru, dapat bermanfaat dan dapat dimengerti. Secara garis besar proses KDD terdiri atas beberapa tahap Fayyad,Usama [3].

1. Data Selection

Pemilihan (seleksi) data dilakukan dari suatu kumpulan data operasional, sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai proses

ini perlu dilakukan. Data hasil seleksi disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. *Pre-processing*

Proses *cleaning* perlu dilakukan pada data yang menjadi fokus KDD sebelum proses *data mining* dapat dilakukan. Proses *cleaning* melingkupi antara lain membuang data yang memiliki duplikasi, data yang tidak konsisten diperiksa, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (*typo*), juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

3. *Transformation*

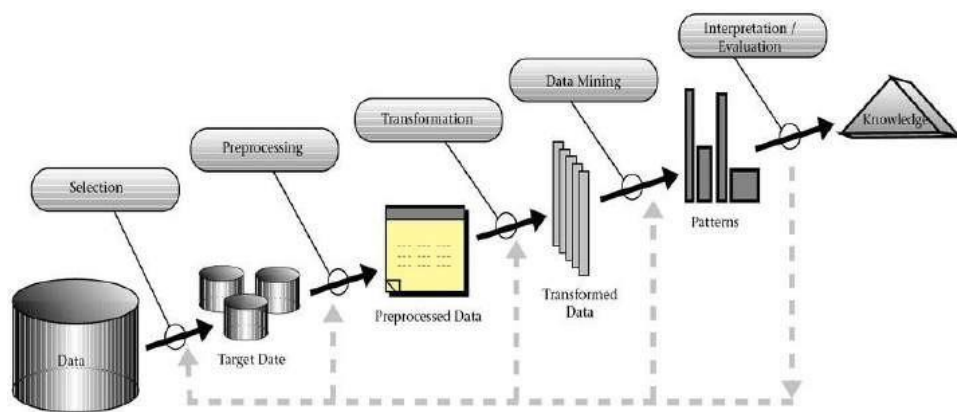
Proses *transformasi* pada data yang telah dipilih adalah *coding*, sehingga sesuai untuk proses *data mining*. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

4. *Data mining*

Data mining merupakan proses untuk mencari suatu pola atau informasi yang menarik dalam data yang terpilih dengan teknik atau metode tertentu. *Data mining* memiliki teknik, metode, atau algoritma dalam sangat bervariasi. Pemilihan metode dan algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Interpretation/Evaluation*

Interpretation merupakan proses untuk menampilkan pola informasi yang dihasilkan dari proses data *mining* oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini meliputi pemeriksaan terhadap pola atau informasi yang ditemukan agar tidak bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.



Gambar 5.1 Tahapan *Data Mining* (Fayyad, 1996)

Tahapan yang dilakukan pada proses *Data Mining* di atas diawali dari seleksi data dari data sumber ke data target, tahap *preprocessing* untuk memperbaiki kualitas data, transformasi, *Data Mining* serta tahap interpretasi dan evaluasi yang menghasilkan *output* berupa pengetahuan baru yang diharapkan memberikan kontribusi yang lebih baik.

5.3 Pengelompokan Data Mining

Menurut Larose, Daniel T [4] *Data Mining* dibagi menjadi beberapa

kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu :

a. Deskripsi

Terkadang peneliti dan analisis secara sederhana ingin mencoba mencari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Sebagai contoh, petugas pengumpulan suara mungkin tidak dapat menemukan keterangan atau fakta bahwa siapa yang tidak cukup profesional akan sedikit didukung dalam pemilihan presiden. Deskripsi dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.

b. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih ke arah numerik daripada ke arah kategori. Model dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasarkan nilai variabel prediksi.

c. Prediksi

Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa mendatang. Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.

d. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh,

penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.

e. Pengklasteran

Pengklasteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. Kluster adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan dengan *record-record* dalam kluster lain. Pengklasteran berbeda dengan klasifikasi yaitu tidak adanya variabel target dalam pengklasteran. Pengklasteran tidak mencoba untuk melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variabel target. Akan tetapi, algoritma pengklasteran mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (homogen), yang mana kemiripan *record* dalam satu kelompok akan bernilai maksimal, sedangkan kemiripan dengan *record* dalam kelompok lain akan bernilai minimal.

f. Asosiasi

Tugas asosiasi dalam *Data Mining* adalah menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja.

5.4 CLUSTERING

5.4.1 Pengertian Clustering

Menurut Larose, Daniel T [4] mengatakan: “*Clustering* merupakan suatu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik(*similarity*) antara satu data dengan data yang lain”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *Clustering* adalah metode untuk mengelompokkan data yang memiliki kemiripan dan kemudian di beri label sesuai keinginan.

5.4.2 Algoritma dalam Clustering

Adapun algoritma *Clustering* dalam *Data Mining* meliputi:

a. Fuzzy C-Means

Menurut N. V. Waworuntu; M. F. Amin, [5] menyatakan: “FCM adalah suatu teknik pengklasteran data yang keberadaan tiap-tiap data dalam suatu *Cluster* ditentukan oleh nilai/derajat keanggotaan tertentu”

Menurut N. V. Waworuntu; M. F. Amin, [5] menyatakan :“fuzzy digunakan untuk menyatakan kelompok/ himpunan yang dapat dibedakan dengan kelompok lain berdasarkan derajat keanggotaan secara samar atau tidak tegas”

b. K-Medoids

Menurut [6] menyatakan: “*K-Medoids* atau *Partitioning Around Medoids* (PAM) adalah algoritma *Clustering* yang mirip dengan *K-Means*. Perbedaan dari kedua algoritma ini yaitu algoritma *K-Medoids* atau PAM menggunakan objek sebagai perwakilan (*medoid*) sebagai pusat *Cluster* untuk setiap *Cluster*”.

Menurut [6] dalam jurnalnya: “*K-Medoids* adalah sebuah algoritma yang merepresentasikan *Cluster* yang dibentuk menggunakan *medoids*. Proses pembentukan *Cluster* dimulai dengan menentukan k objek dari dataset secara acak sebagai *medoid*, selanjutnya hitung *cost* setiap objek non-*medoid* dengan k objek, *cost* terkecil setiap objek non-*medoid* terhadap *medoid* akan masuk dalam *Cluster* dimana *medoid* tersebut berada”.

c. *K-Means*

Menurut [7] menjelaskan: “*K-Means Clustering* termasuk dalam *partitioning Clustering* yang disebut juga *exclusive Clustering* yang memisahkan data ke k daerah bagian yang terpisah dan setiap data harus termasuk ke dalam *Cluster* tertentu dan memungkinkan setiap data yang termasuk *Cluster* tertentu pada suatu tahapan proses, pada tahapan berikutnya berpindah ke *Cluster* yang lain”.

Menurut N. V. Waworuntu; M. F. Amin, [5] menyatakan: “Algoritma *K-Means* adalah algoritma yang mempartisi data ke dalam *Cluster – Cluster* sehingga data yang memiliki kemiripan berada pada satu *Cluster* yang sama dan data yang memiliki ketidaksamaan berada pada *Cluster* yang lain”

d. *Particle Swarm Optimization (PSO)*

Menurut Ardiana, Rosita; Yudhi, Purwanto; dan Rully Soelaim [8] dalam jurnalnya menyatakan:

“Algoritma *Particle Swarm Optimization (PSO)* adalah teknik optimasi berdasarkan populasi yang terinspirasi oleh perilaku sosial dari pergerakan burung atau ikan (*bird flocking* atau *fish schooling*).

e. *Hierarchical Clustering*

Menurut Gregorius , S. Budhi; Arlinah , I. Rahardjo; Hendrawan , Taufik[9]dalam jurnalnya menyatakan :“*Hierarchical Clustering* adalah salah satu algoritma *Clustering* yang dapat digunakan untuk meng-klaster dokumen (*document Clustering*).

Dari *teknik hierarchical Clustering*, dapat dihasilkan suatu kumpulan partisi yang berurutan, di mana dalam kumpulan tersebut terdapat:

- a. *Cluster-Cluster* yang mempunyai poin-poin individu. *Cluster-Cluster* ini berada di level yang paling bawah.
- b. Sebuah *Cluster* yang di dalamnya terdapat poin – poin yang dipunyaisemua *Cluster* didalamnya. *Single Cluster* ini berada di level yang paling atas.

f. *Complete Linkage*

Menurut [10]dalam artikelnya menyatakan bahwa :“*Complete Linkage* adalah suatu metode yang menggunakan prinsip jarak minimum yang diawali dengan mencari jarak terjauh antar dua buah *Cluster* dan keduanya membentuk *Cluster* baru. Pada awalnya, dilakukan perhitungan jarak terpendek dalam $D = \{d_{ik},\}$ dan menggabungkan objekobjek yang bersesuaian misalnya, U dan V , untuk mendapatkan *Cluster* (UV). Kemudian jarak-jarak antara (UV) dan *Cluster* W yang lain dihitung dengan cara :

$$d_{(uv)w} = \max \{d_{uw}d_{vw}\}$$

g. *Single Linkage*

Menurut Gede, Aditra Pradnyana; Ngurah, Agus Sanjaya ER2 [11] menyatakan dalam jurnalnya bahwa :“*Single Linkage Clustering* merupakan contoh dari algoritma *Agglomerative Hierarchical Clustering*.

Langkah-langkah dari metode *Single Linkage Clustering* adalah sebagai berikut” :

1. Menentukan k sebagai jumlah *Cluster* yang ingin dibentuk
2. Setiap data dianggap sebagai *Cluster*. Kalau n = jumlah data dan c = jumlah *Cluster*, berarti ada $c = n$.
3. Menghitung jarak / *similarity* / *dissimilarity* antar *Cluster*.
4. Cari dua *Cluster* yang mempunyai jarak antar *Cluster* yang minimal dan gabungkan ($c = c+1$). Setelah semua jarak diketahui, selanjutnya dikelompokkan dokumen-dokumen yang memiliki jarak terdekat.
5. Jika $c > k$, kembali ke langkah 3.

5.4.3 ALGORITMA K-MEANS

Taslim dan Taslim,F [7]Algoritma *K-Means Clustering* adalah algoritma sederhana dan efektif untuk menemukan *Cluster* dalam data dengan algoritma sebagai berikut:

Langkah 1 : Tentukan jumlah *Cluster*.

Langkah 2 : Tentukan nilai yang menjadi lokasi pusat *Cluster* awal.

Langkah 3 : Hitung pusat *Cluster* terdekat untuk setiap record.

Langkah 4 : Untuk setiap *Cluster*k, hitung centroid *Cluster* dan memperbarui lokasi setiap pusat *Cluster*.

Langkah 5 : Ulangi langkah 3 sampai 5 sampai konvergensi atau penghentian.

Algoritma *K-Means* dikenal dan banyak digunakan untuk metode *partitional*, yaitu membagi himpunan objek data ke dalam sub himpunan *Cluster* yang tidak saling tumpang tindih, sehingga setiap objek data tepat berada dalam satu *Cluster*.

Secara matematis metode *K-Means* dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C_i = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M X_j$$

Rumus 1. Sentroid fitur ke-i

Dimana :

C_i : Sentroid fitur ke-i

M : Jumlah data dalam sebuah kelompoki : Fitur ke-i dalam sebuah kelompok

$$D(x_2, x_1) = \|x_2 - x_1\|_2 = \sqrt{\sum_{j=1}^p |x_{2j} - x_{1j}|^2}$$

Keterangan:

p = Dimensi data x_1 = Posisititik 1 x_2 , = Posisi titik 2

BCV (*Between Cluster Variation*) = WCV (*Within Cluster Variation*) = M = Mean
(rata-rata)

D = Data

Algoritma standar dari *K-Means* adalah sebagai berikut :

1. Langkah 1 : Tentukan jumlah *clustering* yang diinginkan (misalkan :k3).
2. Langkah 2 : Pilih centroid awal secara acak. Pada langkah ini secara acak akan dipilih 3 buah data sebagai centroid.
3. Langkah 3 : Hitung jarak dengan *centroid*.

Pada langkah ini setiap data akan ditentukan *centroid* terdekatnya, dan data tersebut akan ditetapkan sebagai anggota kelompok yang terdekat dengan *centroid*. Untuk menghitung jarak ke *centroid* masing-masing *cluster* Misalkan data (x,y), *centroid* M1 : (a1,b1), *centroid* M2 : (a2,b2), *centroid*

M3 : (a3,b3).

$$DM1 = \sqrt{(x - a1)^2 + (y - b1)^2} = ?.....$$

$$DM2 = \sqrt{(x - a2)^2 + (y - b2)^2} = ?.....$$

$$DM3 = \sqrt{(x - a3)^2 + (y - b3)^2} = ?.....$$

Buat tabel hasil perhitungan jarak selengkapnya antara masing-masing data dengan *centroid*, maka di dapatkan keanggotaan dari masing-masing *cluster*.

Pada langkah ini dihitung pula rasio antara BCV (*Between Cluster Variation*) dengan WCV (*Within Cluster Variation*) :

Karena *centroid* M1 = (a1,b1), M2 = (a2,b2), M3 = (a3,b3). $d(m1,m2) = \sqrt{(a1 - a2)^2 + (b1 - b2)^2} = ?.....$

$$\overline{d(m1,m3)} = \sqrt{(a1 - a3)^2 + (b1 - b3)^2} = ?.....$$

$$\overline{d(m2,m3)} = \sqrt{(a2 - a3)^2 + (b2 - b3)^2} = ?.....$$

$$BCV = d(m1,m2) + d(m1,m3) + d(m2,m3) = ?$$

Dalam hal ini $d(m_i, m_j)$ menyatakan jarak *euclidean* dari m ke m_j

Menghitung WCV yaitu dengan memilih jarak terkecil yang terdapat pada tabel keanggotaan.

$$WCV = c12+c22+c32+ N = ?$$

$$\text{Sehingga besar rasio} = BCV/WCV = ?$$

Karena langkah ini merupakan iterasi 1 maka lanjutkan ke langkah berikutnya.

4. Langkah 4 : pembaruan centroid dengan menghitung rata-rata nilai pada masing-masing cluster.

Setelah menghitung rata-rata nilai pada masing-masing *cluster* didapatkan *centroid* baru yaitu : $M1 = (a1,b1)$, $M2 = (a2,b2)$, $M3 = (a3,b3)$.

5. Langkah 5 : (iterasi ke 2) kembali kelangkah ke 3, jika masih ada data yang berpindah *cluster* atau jika nilai *centroid* diatas ambang, atau jikapada fungsi obyektif yang digunakan masih diatas ambang. Jika tidak maka iterasi dihentikan.

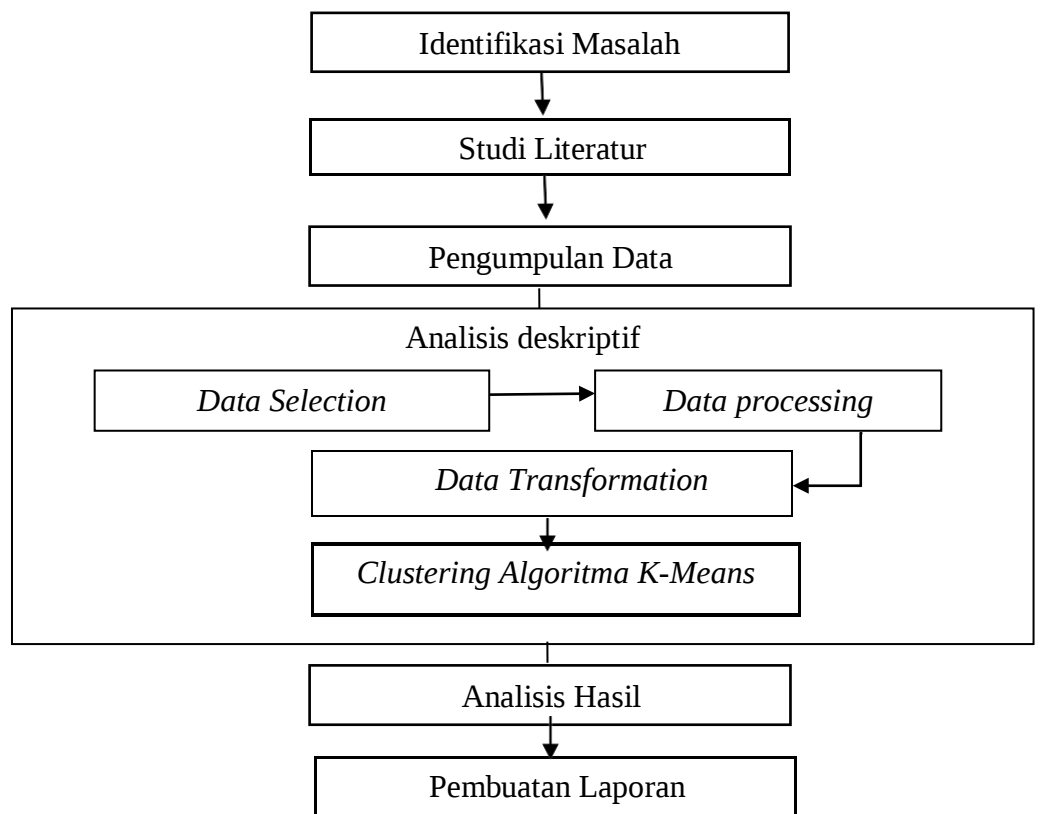
5.5 RASKIN

Beras untuk Keluarga Miskin (RASKIN) adalah program pemerintah dalam upaya meningkatkan Ketahanan Pangan dan memberikan perlindungan pada keluarga miskin melalui pendistribusian beras minimal 15 kg/KK/bulan dengan harga Rp. 1.600,- per kg di titik distribusi. Tujuan Program Raskin adalah memberikan bantuan dan meningkatkan/membuka akses pangan Keluarga Miskin dalam rangka memenuhi kebutuhan beras sebagai upaya peningkatan Ketahanan Pangan ditingkat keluarga penerima manfaat pada tingkat harga bersubsidi dengan jumlah yang telah ditentukan. Pagu alokasi Raskin/PKPS-BBM Propinsi ditentukan oleh tingkat Pusat dengan pertimbangan data Keluarga Prasejahtera alasan Ekonomi (KPS Alek) dan Keluarga Sejahtera 1 alasan Ekonomi (KS-1 Alek) dari Badan Pusat Statistik . Atas dasar pagu propinsi, Bupati menetapkan pagu tahunan meliputi jumlah Keluarga miskin dan kuantum beras per Kecamatan yang ditetapkan dalam Keputusan Bupati. Atas dasar pagu tahunan per Kecamatan yang ditetapkan Bupati, Camat menetapkan pagu bulanan yang meliputi jumlah KK dan kuantum beras titik distribusi/Desa yang ditetapkan dalam Keputusan Camat. Penentuan keluarga sasaran penerima manfaat beras Raskin dititik distribusi dilakukan dengan mengacu data RTM Badan Pusat Statistik BPS Kabupaten Kudus. Dari data tersebut kemudian dimusyawarahkan ditingkat Desa yang melibatkan ketua RT, Tokoh BPD, Tokoh Masyarakat atau Organisasi Masyarakat di Desa setempat untuk menentukan siapa-siapa warga yang berhak menerima beras Raskin.

6. METODOLOGI PENELITIAN

6.1 Kerangka Penelitian

Kerangka kerja penelitian menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Kerangka kerja penelitian dibuat agar mempermudah pencapaian hasil penelitian, dapat menyelesaikan penelitian tepat waktu dan penelitian dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun kerangkakerja penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 6.1.



7. Gambar 6.1 Kerangka Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari setiap bagian yang tercantum pada kerangka kerja penelitian dalam gambar 3.1.

6.1.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, penulis melakukan identifikasi dan merumuskan permasalahan pada penelitian, hal ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang dialami oleh Dinas Sosial Kabupaten Kerinci yaitu dalam memberikan bantuan RASKIN agar bantuan tersebut tepat sasaran.

6.1.2 Studi Literatur

Pada tahapan ini peneliti melakukan kajian pustaka, yaitu mempelajari buku- buku referensi, artikel-artikel, dan hasil penelitian sejenis yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Studi literatur ini bertujuan untuk mendapatkan landasan teoritis mengenai permasalahan yang akan diteliti seperti teknik *data mining*, proses *Clustering* menggunakan algoritma *K-Means*, *tool data mining* yang akan digunakan, data penduduk miskin di Desa Mukai Tengah, Kecamatan Siulak Mukai, Kabupaten Kerinci. Hal ini bertujuan agar peneliti dapat memahami permasalahan yang diteliti dengan benar dan sesuai dengan pembahasan yang dilakukan.

6.1.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu data penduduk miskin di Desa Mukai Tengah, Kecamatan Siulak Mukai, Kabupaten Kerinci.

Jenis data berdasarkan sumbernya dibedakan menjadi dua jenis yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti untuk menjawab masalah atau tujuan penelitian yang dilakukan dalam penelitian dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa survei ataupun observasi. Data primer mengacu pada yang dihasilkan oleh peneliti untuk masalah tertentu atau keputusan [12] Bertujuan untuk memperoleh

informasi agar mendapatkan data yang valid, sehingga hasil dan kesimpulan penelitian pun tidak akan diragukan kebenarannya. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data penduduk miskin di Desa Mukai Tengah, Kecamatan Siulak Mukai, Kabupaten Kerinci.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan struktur data historis mengenai variabel-variabel yang telah dikumpulkan dan dihimpun sebelumnya oleh pihak lain untuk tujuan tertentu. Data sekunder dapat dari sumber internal atau eksternal [12] Taslim, F Data sekunder didapatkan dari pustaka-pustaka yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

Untuk mengumpulkan data dalam kegiatan penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu :

a. Pengamatan (Observasi)

Pengamatan (observasi) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah melakukan penelitian secara langsung dengan tujuan untuk lebih memahami dan mengetahui langkah-langkah apa saja yang harus diambil dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemukan.

b. Wawancara

Merupakan pengumpulan data dengan cara datang ke lokasi penelitian untuk melakukan tanya jawab langsung dengan pihak Dinas Sosial Kabupaten Kerinci, untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

c. Penelitian Kepustakaan

Untuk menunjang penelitian yang akan dilakukan, penulis melakukan *Library research* yakni dengan mencari data-data dari buku maupun jurnal penelitian sejenis yang berhubungan dengan metode yang penulis gunakan

dalam penelitian ini yaitu metode *Clustering K-Means*.

6.1.4 Analisis Deskriptif

Teknik *data mining* yang termasuk deskriptif mining adalah *Clustering*, *Asossiation* dan *sequential mining*. Proses analisis deskriptif dilakukan dengan beberapa tahapan, berikut ini penjelasan mengenai alur proses Analisis Deskriptif:

a. Data Selection

Pemilihan (Seleksi) data baru sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam *data mining* dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *data mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

b. Data Processing

Pada tahap ini peneliti melakukan persiapan data penduduk miskin tahun 2020. Setelah itu peneliti melakukan seleksi atribut yang berpengaruh dalam *Clustering* untuk menentukan cluster penerima bantuan RASKIN Desa Mukai Tengah, Kecamatan Siulak Mukai, Kabupaten Kerinci.

c. Data Transformation

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*.

d. Clustering Algoritma K-Means

Pada tahap ini penulis menganalisis hasil dari perhitungan metode *k- means clusterin*, hasil analisis perhitungan penulis dengan hasil perhitungan

menggunakan SPSS.

Adapun langkah-langkah perhitungan manual menggunakan metode *K-Means* sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah cluster.
2. Menentukan nilai centroid
3. Menghitung jarak antara titik centroid dan titik objek
4. Pengelompokan objek.
5. Kembali ke tahap 2, lakukan perulangan hingga nilai centroid yang dihasilkan tetap dan anggota *cluster* tidak berpindah ke *cluster* lain.

6.1.5 Analisis Hasil

Hasil dari analisis akan dinilai keakuratan data model yang sudah didapatkan dengan perhitungan *K-Means* yang populer dan akan mengelola data penduduk kemudian ditentukan penerima bantuan RASKIN.

6.1.6 Penulisan Laporan

Pada tahap pembuatan laporan akhir penelitian, dilakukan berdasarkan kerangka yang telah dirancang yang terdiri dari Pendahuluan, Landasan Teori, Metodologi penelitian, analisis, Implementasi, dan penutup serta lampiran bukti hasil penelitian.

6.2 METODE ANALISA DATA

Metode yang digunakan adalah metode *k-means clustering* yang mana *K-Means* merupakan salah satu metode data *clustering non hirarki* yang berusaha

mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster*/kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam *cluster*/kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama.

6.3 ALAT BANTU PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian, penulis juga memerlukan alat bantu. Alat bantu yang digunakan dalam melakukan analisis serta pengujian untuk mendapatkan hasil akurasi agar sesuai dengan hasil yang diinginkan. Adapun alat bantu yang digunakan yaitu:

6.3.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Laptop, dengan processor Intel(R) i5-8265U CPU @ 1.60 GHz(CPU),~1.8 GHz
- b. RAM 8 GB
- c. Kapasitas Memory (Solid State Drive 240 GB dan Hardisk 1 TB).
- d. Printer Canon 2770

6.3.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang penulis gunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a. *System Windows 10 Pro*
- b. *Aplikasi SPSS*
- c. *Browser google chrome*
- d. *Microsoft office 2010*

7. JADWAL PENELITIAN

Agar penelitian berjalan sebagaimana mestinya hingga mencapai hasil penelitian, penulis menjadwalkan aktivitas yang akan dilakukan kedalam jadwal penelitian secara bertahap sebagai berikut :

Tabel 7.0 Jadwal Penelitian

NO	NAMA KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN TAHUN 2022															
		September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Identifikasi Masalah																
2	Studi Literatur																
3	Pengumpulan Data																
4	Analisis Deskriptif																
5	Analisis Hasil																
6	Penulisan Laporan																

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Kementerian Sosial Republik Indonesia," 2021. [Online]. Available: <https://Raskin.kemensos.go.id/?pg=tentangRaskin-1>.
- [2] R. . S. M, "Analisis Data Mining Untuk Menentukan Kelompok Prioritas Penerima Bantuan Bedah Rumah Di Desa Semen Menggunakan Metode Clustering K-Means," 2018. [Online]. Available: http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2018/14.1.03.02.0042.pdf.
- [3] U. Fayyad, *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, MIT Press, 1996.
- [4] D. T. Larose, *Discovering Knowledge in Data : An Introduction to Data Mining*. John Willey & Sons, Inc., 2005.
- [5] N. V. Waworuntu and M. F. Amin,, "'Penerapan Metode K-Means Pemetaan Calon,'" Kumpulan J. Ilmu Komput., vol. 05, no. 02, pp. 190–200, 2018, [Online]., 05 juni 2020. [Online]. Available: <http://klik.ulm.ac.id/index.php/klik/article/view/157>.
- [6] H. C. Yulison , "Algoritma Partitioning Around Medoids (PAM) Sebagai Teknik Clustering pada Data Mining," *Majalah Ilmiah MIPA Unjani, Aristoteles*, vol. 11Nomor 1, no. 1693-5543, 2013.
- [7] F. Taslim, "Penerapan Algoritma K-Mean Untuk Clustering Data Obat Pada Puskesmas Rumbai," pp. 108-114, 2016.
- [8] R. Ardiana, P. Yudhi and dan Rully Soelaim, "Implementasi Algoritma Particle Swarm untukMenyelesaikan Sistem Persamaan Nonlinear," *Teknik ITS*, vol. 1, 2012.
- [9] S. B. Gregorius , I. R. Arlinah and T. Hendrawan , "HIERARCHICAL CLUSTERING UNTUK APLIKASI AUTOMATED TEXT," *Universitas Kristen Petra Jurusan Teknik Informatika*, 2008.
- [10] A. P. Gede and A. S. E. Ngurah, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

- AUTOMATED DOCUMENT INTEGRATION DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA COMPLETE LINKAGE AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL CLUSTERING," *Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 5, 2012
- [11] H. Rendy , R. M. R. and M. N. Surya, "PERBANDINGAN METODE CLUSTERING MENGGUNAKAN METODE SINGLE LINKAGE DAN K - MEANS PADA PENGELOMPOKAN DOKUMEN," *Fakultas Teknik Elektro -Universitas Telkom*, Vols. 15, NO 2,, 2014.
- [12] P. A. Debrina and W. S. Nasir, *Desain dan Analisis Eksperimen untuk RekayasaKualitas*, Universitas Brawijaya Press: Universitas Brawijaya Press, 2017.
- [13] Dewi, *Analisis dan Perancangan Sistem Penentuan Penerima Bantuan Bedah Rumah Bali Mandara dengan Metode Entropy dan Metode Technique For OrderPreference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Berorientasi Objek*, 2016.
- [14] F. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Raskin menggunakan metode k-means clustering dan F-AHP, Riau Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif, 2013
- [15] I. Penentuan Kelayakan Lokasi Usaha Franchise Menggunakan Metode AHP,2018
- [16] Lengkong, et al, *Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima*, 2015.
- [17] I.Pramudiono, "Apa itu data mining?,,," 2006. [Online]. Available:
<http://datamining.japati.net/cgi-bin/indodm.cgi?bacaarsip&1155527614&artikel>,
- [18] N. W. Tri and D. Puspita, *Pengantar statistik industri : aplikasi komputer danpengolahan data*, Malang: Universitas Brawijaya Press (UB Press), 2016.

- [19] A. S. Zainul, "Analisis Data Mining Untuk Menentukan Kelompok Prioritas Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Clustering K-Means (Studi Kasus : Kantor Kecamatan Bahar Utara)," vol. 1, p. 2, 2016.



**PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
KECAMATAN SIULAK MUKAI**

Jl. Rajo Sulah Desa Mukai Tengah

MUKAI TENGAH

Email: mukaitengah1802@gmail.com

Kode Pos : 37162

Nomor : 118 / SIP/ MT /Pem-2022

Kerinci, 14 September 2022

Lampiran: -

Perihal : **Jawaban Izin Penelitian**

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dinamika Bangsa Jambi

di - **Jambi**

Berdasarkan surat dari Yayasan Dinamika Bangsa Universitas Dinamika Bangsa Nomor : / 217 SP/DK-FK/UNAMA/IV 2022 tanggal 14 September 2022 tentang Izin Penelitian.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka dengan ini kami beritahukan kepada saudara:

Nama : **PUTRA SABILLAH**

Nim : **8020190127**

Jurusan : **TEKNIK INFORMATIKA**

Dengan surat ini kami atas nama Pemerintah Kabupaten Kerinci Kecamatan Siulak Mukai Desa Mukai Tengah memberikan izin dan memfasilitasi mahasiswa bapak/ibu untuk mengadakan penelitian dan pengambilan data sesuai dengan yang dibutuhkan.

Demikian surat izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mukai Tengah, 14 September 2022

An. Kepala Desa Mukai Tengah



No	Nama	Jumlah Keluarga	Kd Dusun	Desa	Kecamatan
1	Wirnawati	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
2	Dartini	1	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
3	Hetti Susanti	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
4	Siarati	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
5	Jamalus	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
6	Elvia Anggraliza	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
7	Sapini	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
8	Rauna Wati	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
9	Alwi	3	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
10	Pepi Noperi	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
11	Rami Padang	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
12	Norlaini	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
13	Sabaniah	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
14	Nurliati	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
15	Yuliga Eka Sari	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
16	Yetriani	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
17	Elia Permanen	3	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
18	Fitri Linda	3	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
19	Teti Nofri Lisa	6	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
20	Nisra Yulita	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
21	Kunci Ada	5	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
22	Nanti Rejab	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
23	Itis Maria	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
24	Tanti Nofra Linda	1	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
25	Saniat	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
26	Edmilita	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
27	Lismawati	5	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
28	Eti Fitrialis	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
29	Fatmah	4	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
30	Aryati	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
31	Jamakyah	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
32	Khadir	4	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
33	Sidarlis	1	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
34	Tri indestri ningsih	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
35	Maryaini	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
36	Sujadi	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
37	Ratna Wilis	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
38	Walde Amrizona	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
39	Harnayulis	3	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai

40	Nelma	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
41	Nursiah	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
42	Eli Marlina	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
43	Puspa Dewi	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
44	Osriati	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
45	Jusniarti	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
46	Erelis	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
47	Japlos	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
48	Siong	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
49	Yarmani	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
50	Rayalis	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
51	Midarsi	3	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
52	Mila Deskora	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
53	Maya Desri Elvira	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
54	Rosma Wati	5	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
55	Dahnier	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
56	Irmita	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
57	Zainab	1	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
58	Amerudin	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
59	Arniwati	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
60	Lidia	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
61	Masidah	5	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
62	Simpan Iman	2	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
63	Rebu Saban	3	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
64	Erlilita	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
65	Ervia Desmita	2	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
66	Sasmarlina	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
67	Meri Suryani	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
68	Sidarmawi	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
69	Rospita	3	2	Mukai Tengah	Siulak Mukai
70	Julinda Siswanti	2	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
71	Yusnaini	5	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
72	Timah Rapat	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
73	Deisa Putri	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
74	Arlis	3	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
75	Edriani	1	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
76	Rasnidan	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
77	Novianti	4	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
78	Eli Yati	6	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai
79	Supik Ageh	5	1	Mukai Tengah	Siulak Mukai