**Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi**
**Vol. 4 No. 3 November 2024**
E-ISSN: 2827-7945 / P-ISSN: 2827-8127, Hal 69-82
DOI: https://doi.org/10.55606/juitik.v3i3.660

# Klasterisasi Faktor Orang Tua Dalam Memilih Sekolah Taman Kanak-Kanak Menggunakan Algoritma K-Means Clustering (Studi Kasus : TK Aek Litta)

**Diffri Solihin Siregar**
Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang

**Billy Hendrik**
Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang

Alamat: Jl. Raya Lubuk Begalung, Lubuk Begalung Nan XX, Kec. Lubuk Begalung, Padang, 25145
*Korespondensi penulis: diffri0606@gmail.com*

***Abstract***. *School is a place where students are taught under the guidance of teachers. Schools have an important role in developing children's intellectual capacity because school is a place where children look for information and hone their skills. Choosing a school that suits your child's character is very important. Children need kindergarten education to develop their character and personality and to prepare themselves for entering elementary school. There are many things parents choose to do when choosing a school for their children, including: distance, facilities, curriculum, costs, etc. In this case, to find out the parents' factors in choosing a kindergarten school for their child, the author uses the K-Means algorithm to see the highest factors that make parents choose the Aek litta kindergarten school. K-Means separates data into groups according to how close each group is to a particular cluster. The results of the clustering process with 3 iterations stated that for cluster 1 there were 7 parents who had similar factors in choosing Aek Litta Kindergarten, for cluster 2 there were 3 parents with similar factors.*

***Keywords***: *K-Means, School, Kindergarten*

**Abstrak**. Sekolah adalah tempat di mana siswa diajar di bawah bimbingan guru. Sekolah mempunyai peranan penting dalam mengembangkan kapasitas intelektual anak karena sekolah merupakan tempat anak mencari informasi dan mengasah keterampilannya. memilih sekolah yang sesuai dengan karakter anak sangatlah penting. Anak memerlukan pendidikan taman kanak-kanak untuk mengembangkan karakter dan kepribadiannya serta untuk mempersiapkan diri memasuki sekolah dasar. Ada banyak hal orang tua dalam memilih sekolah untuk anaknya diantaranya : jarak, fasilitas, kurikulum, biaya, dan lain-lain. Dalam hal ini untuk mengetahui faktor orang tua dalam memilih sekolah TK untuk anaknya penulis menggunakan algoritma K-Means untuk melihat faktor tertinggi yang membuat orang tua memilih sekolah TK Aek litta. K-Means memisahkan data ke dalam kelompok-kelompok sesuai dengan seberapa dekat jarak masing-masing kelompok dengan cluster tertentu. Hasil dari proses clustering dengan 3 kali iterasi menyatakan bahwa untuk cluster 1 berjumlah 7 orang tua yang memiliki faktor kemiripan dalam memilih TK Aek Litta, untuk cluster 2 berjumlah 3 orang tua dengan faktor.

**Kata kunci**: K-Means, Sekolah, Taman Kanak-kanak

*Received Agustus 30, 2023; Revised September 20, 2023; Accepted Oktober 17, 2023*
*Diffri Solihin Siregar, diffri0606@gmail.com

## LATAR BELAKANG

Sekolah adalah tempat dimana siswa diajar di bawah bimbingan guru. Sekolah mempunyai peranan penting dalam mengembangkan kapasitas intelektual anak karena sekolah merupakan tempat anak mencari informasi dan mengasah keterampilannya. Oleh karena itu, memilih sekolah yang sesuai dengan karakter anak sangatlah penting. Sekolah yang baik dan tepat akan mampu mengarahkan anak ke arah yang lebih baik di masa depan.

Bukan hanya sekolah peranan guru juga sangat berpengaruh pada pendidikan di sekolah tertentu. Guru adalah profesional yang bertugas mendidik dan mengajar siswa menggunakan pengalaman mereka, baik dalam suasana resmi maupun informal. Melalui usahanya, peserta didik dapat berkembang menjadi individu yang terpelajar dan bermoral tinggi. Guru merupakan komponen penting dalam membuat pendidikan berjalan lancar karena mereka dapat memberikan contoh positif bagi siswa untuk diikuti dalam hal perilaku, perolehan informasi, dan teknik pemecahan masalah (Pulungan & Hendrik, 2023).

Anak memerlukan pendidikan taman kanak-kanak untuk mengembangkan karakter dan kepribadiannya serta untuk mempersiapkan diri memasuki sekolah dasar. Secara umum, orang tua terutama pasangan pengantin baru belum memahami sepenuhnya seluk beluk pendidikan prasekolah. Beberapa orang tua ingin mendaftarkan anak mereka ke taman kanak-kanak pilihan mereka. Yang lain tidak terlalu peduli di mana anak-anak mereka bersekolah. Meskipun orang tua mempunyai pengaruh yang signifikan dalam memilih dan mengelola sekolah yang sesuai bagi anaknya.

Ada banyak hal orang tua dalam memilih sekolah untuk anaknya diantaranya : jarak, fasilitas, kurikulum, biaya, dan lain-lain. Untuk itu penting dilakukannya penelitian mengenai hal-hal apa yang membuat orang tua dalam memilih sekolah taman kanak-kanak untuk anaknya. Dalam hal ini untuk mengetahui faktor orang tua dalam memilih sekolah TK untuk anaknya penulis menggunakan algoritma K-Means untuk melihat faktor tertinggi yang membuat orang tua memilih sekolah TK Aek litta. Algoritma merupakan serangkaian tindakan sistematis digunakan untuk memecahkan suatu masalah (Salim et al., 2023). Teknik analisis cluster yang disebut K-Means clustering membagi objek menjadi k cluster, yang kemudian diamati dan setiap item cluster diturunkan menggunakan rata-rata terdekat. Teknik ini merupakan salah satu teknik yang terkenal lugas dan mudah dipelajari sebagai solusi permasalahan pengelompokan dataset. Algoritma K-Means adalah algoritma evolusioner, dan prinsip operasional serta nama algoritma memiliki arti yang serupa(Harahap, 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya yang pernah menggunakan algoritma K-Means yaitu Agil Aditya dkk, judul "Implementasi K-Means Clustering Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama di Indonesia Tahun 2018/2019" Teknik K-Means digunakan untuk menghasilkan hasil cluster. Cluster 1 terdapat 14 provinsi, Cluster 2 terdapat 5 provinsi, dan Cluster 3 terdapat 15 provinsi, dengan Cluster Level 1 merupakan cluster yang mempunyai nilai ujian. Klaster 2 adalah klaster dengan nilai ujian nasional rendah, Klaster 3 adalah klaster dengan nilai ujian nasional sedang, dan Klaster 1 adalah klaster dengan nilai ujian nasional tinggi. Namun temuan penilaian algoritma K-Means menunjukkan bahwa algoritma tersebut memberikan struktur data yang buruk dengan nilai *Connectivity* sebesar 11,916, nilai *Dunn* sebesar 0,246, dan nilai *Silhouette* sebesar 0,464 (Aditya et al., 2020).

Penelitian lain oleh Ninaria Purba dkk "Penerapan Algoritma K-Means Clustering Pada Penyebaran Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Provinsi Riau" berdasarkan penelitian dengan menggunakan metode K-Means, penyebab penyebaran ISPA dapat dibagi menjadi dua klaster: klaster 1 dengan rekomendasi tinggi mencakup 10 kabupaten, sedangkan klaster 2 dengan rekomendasi rendah mencakup 2 kabupaten (Purba et al., 2021). Penelitian juga dilakukan Qorik Indah Mawarni dan Eko Setia Budi "Implementasi Algoritma K-Means Clustering Dalam Penilaian Kedisiplinan Siswa" didapat hasil Metode penyelesaian algoritma k-means clustering pada disiplin siswa dipecah menjadi tiga cluster pada temuan penelitian. Di antara 133 siswa sampel, 41 siswa ditempatkan di cluster satu (C1), 33 siswa ditempatkan di cluster dua (C2), dan 59 siswa ditempatkan di cluster tiga (C3) (Mawarni & Budi, 2022).

Penelitian lainnya oleh Achmad Bahauddin dkk "Analisis Clustering Provinsi di Indonesia Berdasarkan Tingkat Kemiskinan Menggunakan Algoritma K-Means" Berdasarkan penelitian yang menggunakan metode K-Means, terdapat tiga klaster provinsi di Indonesia berdasarkan tingkat kemiskinannya: Klaster 0 (provinsi dengan tingkat kemiskinan rendah), Klaster 1 (provinsi dengan tingkat kemiskinan sedang), dan Klaster 2 (provinsi dengan tingkat kemiskinan sedang). dengan tingkat kemiskinan yang tinggi). Aceh, Bengkulu, Lampung, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, NTB, NTT, Sulawesi Tengah, dan Gorontalo merupakan sembilan provinsi yang masuk dalam kategori provinsi dengan tingkat kemiskinan terendah (Klaster 0). Maluku, Papua Barat, dan Papua merupakan tiga provinsi yang masuk dalam kategori tingkat kemiskinan tinggi (Klaster 2), sedangkan jumlah provinsi yang masuk dalam kategori tingkat kemiskinan sedang (Klaster 1) berjumlah 21 provinsi (Bahauddin et al., 2021).

## KAJIAN TEORITIS

### Taman Kanak-Kanak

Tahapan formal pendidikan anak usia dini bagi anak usia 4 sampai 6 tahun disebut taman kanak-kanak (TK). Peran Taman Kanak-Kanak adalah memajukan, memperluas, dan mengembangkan semaksimal mungkin seluruh potensi anak usia dini agar terbentuk perilaku dan bakat mendasar sesuai dengan tahapan perkembangannya dan dipersiapkan untuk memasuki pendidikan tinggi. Konsep belajar sambil bermain, belajar sambil melakukan (learning by doing), dan belajar melalui stimulasi (learning by doing), semuanya digunakan di taman kanak-kanak. Kurikulum taman kanak-kanak umumnya berlangsung selama dua tahun. Usia sekitar 4-5 tahun merupakan usia minimal masuk TK, sedangkan usia 6-7 tahun merupakan usia rata-rata kelulusan TK (Bokings et al., 2013).

### Clustering

*Clustering* merupakan Data dapat dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan kesamaannya dengan menggunakan pendekatan cluster. Cluster yang sama akan digunakan untuk mengelompokkan data yang khas, dan juga akan digunakan untuk mengelompokkan data dengan tingkat kemiripan yang paling besar. Cara melihat cluster:

1. *Single link* adalah jalur yang menghubungkan dua item dari cluster yang sama dalam waktu yang paling singkat.
2. *Complete link* adalah elemen yang paling jauh dari elemen lain di cluster lain.
3. *Average* mengacu pada pemisahan rata-rata antara komponen dalam satu cluster dan komponen dalam cluster lainnya.
4. *Centroid* mengacu pada pemisahan antara centroid dari satu cluster dengan cluster lainnya.
5. *Medoid* mengacu pada pemisahan antara medoid di setiap bagian cluster (Oktarian et al., 2020).

### Algoritma K-Means

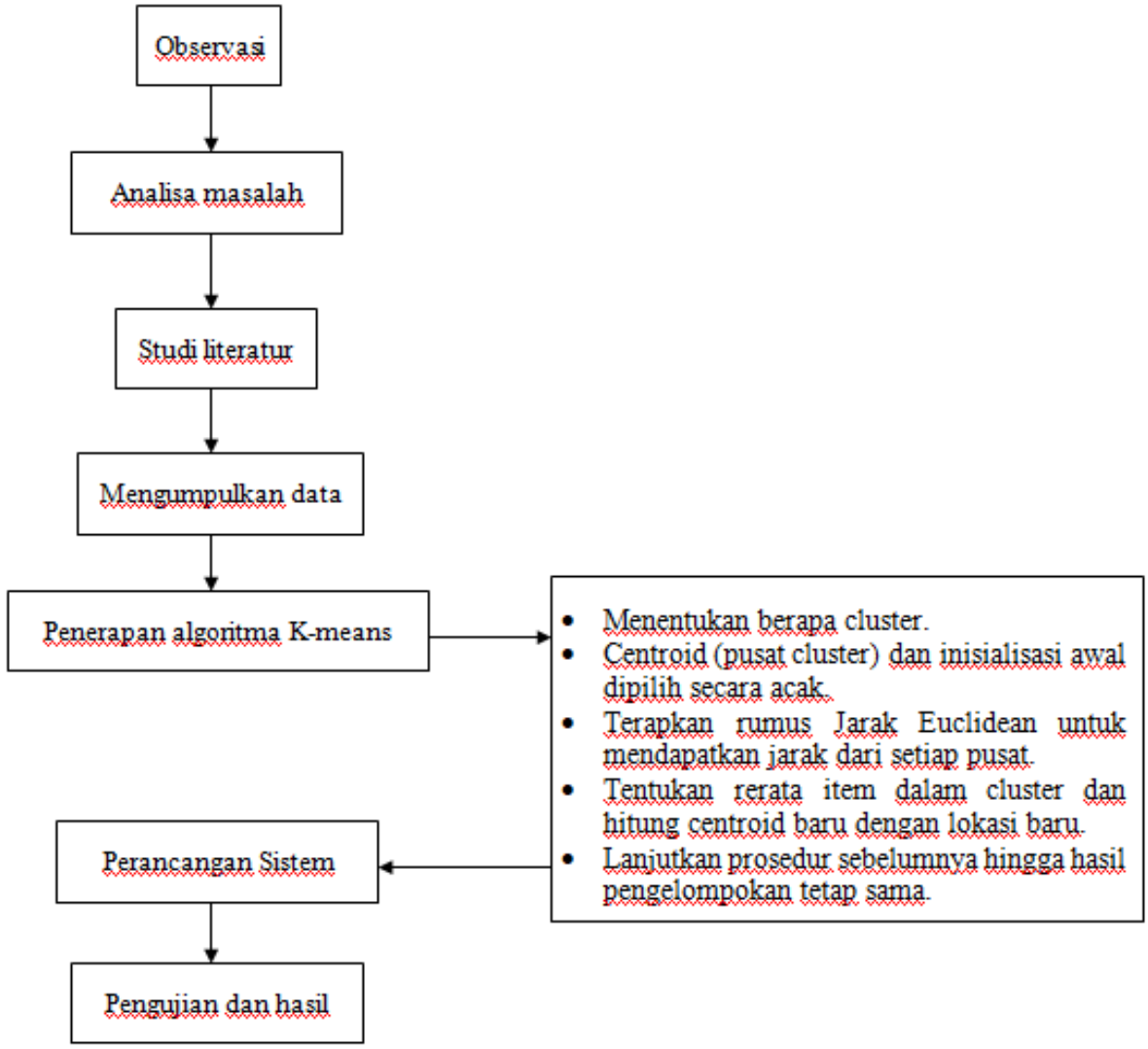
Metode K-Means memisahkan data ke dalam kelompok-kelompok sesuai dengan seberapa dekat jarak masing-masing kelompok dengan cluster tertentu. K-Means menggunakan fungsi untuk menghitung data dengan properti serupa. Berikut proses penggunaan K-Means untuk mengelompokkan data.

1. Pastikan ada berapa cluster.
2. Centroid (pusat cluster) dan inisialisasi awal dipilih secara acak.
3. Terapkan rumus Jarak Euclidean untuk mendapatkan jarak dari setiap pusat massa.

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - y_i)^2} \quad (12)$$

4. Tentukan rata-rata item dalam cluster dan hitung centroid baru dengan lokasi baru.
5. Lanjutkan prosedur sebelumnya hingga hasil pengelompokan tetap sama (Olivia et al., 2023).

## METODE PENELITIAN




**Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian**

1. Observasi : melakukan pengamatan lapangan secara langsung pada TK- Aek Litta.
2. Analisa masalah : mengamati masalah yang akan diangkat sebagai penelitian.
3. Studi literatur : mempelajari penelitian-penelitian terkait dengan masalah yang diangkat.
4. Mengumpulkan data : membagikan formulir yang akan diisi oleh orang tua siswa dan akan dijadikan sebagai data yang akan diolah.
5. Penerapan algoritma K-Means : setelah data didapatkan, data akan diolah menggunakan algoritma K-Means untuk mendapatkan hasil penelitian yang diangkat.

6. Perancangan sistem : membangun sebuah sistem menggunakan bahasa PHP untuk mengefisiensikan waktu dalam menentukan faktor orang tua memilih TK-Aek Litta.
7. Pengujian dan hasil : melakukan testing sistem yang telah dibangun apakah sudah berjalan dengan baik atau masih ada kendala yang harus diperbaiki.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Fase paling penting dalam pengembangan sistem adalah analisis data pengolahan data dan penelitian datang kemudian dan mengarah pada identifikasi solusi terhadap permasalahan yang sudah ada (Lubis et al., 2023). Berikut merupakan sampel data yang akan diuji menggunakan algoritma K-Means.

**Tabel 1. Sampel Data**

| No | Nama orang tua | Alamat | Jarak(m) | Fasilitas | Kurikulum | Rekomendasi | Biaya(K) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Muktar | Aek litta | 400 | Sedang | Cukup | Tidak ada | Terjangkau |
| 2 | Endar | Aek litta | 500 | Sedang | Baik | Keluarga | Murah |
| 3 | Tiawa | Aek litta | 450 | Sedang | Baik | Keluarga | Terjangkau |
| 4 | Yunus | Aek litta | 450 | Sedang | Cukup | Keluarga | Terjangkau |
| 5 | Hasan | Lombang | 600 | Kurang | Cukup | Tidak ada | Murah |
| 6 | Sakbain | Lombang | 800 | Lengkap | Baik | Teman | Murah |
| 7 | Pulungan | Lombang | 1000 | Sedang | Baik | Keluarga | Murah |
| 8 | Adam | Aek dolok | 500 | Kurang | Baik | Tidak ada | Murah |
| 9 | Ranto | Rapala | 800 | Sedang | Baik | Teman | Murah |
| 10 | Parhan | Hutaparik | 300 | Sedang | Cukup | Tetangga | Terjangkau |

**Data Selection**

*Data selection* merupakan pemilihan data yang akan dilakukan pengujian. Berikut adalah hasil *data selection* dari tabel 1.

**Tabel 2. Data Selection**

| No | Nama orang tua | Jarak(m) | Fasilitas | Kurikulum | Rekomendasi | Biaya(K) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Muktar | 400 | Cukup | Cukup | Tidak ada | Terjangkau |
| 2 | Endar | 500 | Cukup | Baik | Keluarga | Murah |
| 3 | Tiawa | 450 | Cukup | Baik | Keluarga | Terjangkau |
| 4 | Yunus | 450 | Cukup | Cukup | Keluarga | Terjangkau |
| 5 | Hasan | 600 | Kurang | Cukup | Tidak ada | Murah |
| 6 | Sakbain | 800 | Lengkap | Baik | Teman | Murah |
| 7 | Pulungan | 1000 | Cukup | Baik | Keluarga | Murah |
| 8 | Adam | 500 | Kurang | Baik | Tidak ada | Murah |
| 9 | Ranto | 800 | Cukup | Baik | Teman | Murah |
| 10 | Parhan | 300 | Cukup | Cukup | Tetangga | Terjangkau |

**Transformasi Data**

*Transformasi data* dilakukan untuk mengubah data *non-numeric* menjadi data *numeric* agar data dapat diolah menggunakan algoritma K-Means. Adapun penentuan bobot dari masing-masing data adalah sebagai berikut.

**Tabel 3. Konversi Fasilitas**

| Fasilitas | Bobot |
|---|---|
| Lengkap | 3 |
| Cukup | 2 |
| Kurang | 1 |

**Tabel 4. Konversi Kurikulum**

| Kurikulum | Bobot |
|---|---|
| Baik | 2 |
| Cukup | 1 |

**Tabel 5. Konversi Rekomendasi**

| Rekomendasi | Bobot |
|---|---|
| Tidak ada | 4 |
| Keluarga | 3 |
| Teman | 2 |
| Tetangga | 1 |

**Tabel 6. Konversi Jarak(m)**

| Jarak (m) | Bobot |
|---|---|
| <499 | 4 |
| =>500 | 3 |
| =>750 | 2 |
| =>1000 | 1 |

**Tabel 7. Konversi Biaya(K)**

| Biaya | Bobot |
|---|---|
| Murah | 3 |
| Terjangkau | 2 |
| Mahal | 1 |

Setelah penentuan bobot. Langkah selanjutnya yaitu mengubah setiap data yang ada pada tabel 2 menjadi data numeric sesuai dengan data bobot yang ditentukan. Berikut hasil dari transformasi data.

**Tabel 8. Hasil Transformasi Data**

| No | Nama orang tua | Jarak(m) | Fasilitas | Kurikulum | Rekomendasi | Biaya(K) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Muktar | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 2 | Endar | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 3 | Tiawa | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 4 | Yunus | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| 5 | Hasan | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 6 | Sakbain | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 7 | Pulungan | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 8 | Adam | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 9 | Ranto | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 10 | Parhan | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |

**Penerapan *Algoritma K-Means***

Adapun langkah-langkah penerapan *Algoritma K-Means* adalah sebagai berikut:

1. Penentuan jumlah klaster yang akan digunakan yaitu 2
2. Setelah jumlah cluster ditentukan. Langkah selanjutnya menentukan pusat klaster (centroid awal) dimana :

   C1 (centroid 1) = (4,2,1,4,2) diambil dari data 1

C2 (centroid 2) = (1,2,2,3,1) diambil dari data 7

3. Mencari jarak *Euclidean* dengan mematok rumus persamaan 1.

Iterasi 1

C1 (centroid 1)

$$d_{1.1} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-2)^2 + (1-1)^2 + (4-4)^2 + (2-2)^2} = 0$$

$$d_{2.1} = \sqrt{(3-4)^2 + (2-2)^2 + (2-1)^2 + (3-4)^2 + (1-2)^2} = 2.0$$

$$d_{3.1} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-2)^2 + (2-1)^2 + (3-4)^2 + (2-2)^2} = 1.414$$

$$d_{4.1} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-2)^2 + (1-1)^2 + (3-4)^2 + (2-2)^2} = 1.0$$

$$d_{5.1} = \sqrt{(3-4)^2 + (1-2)^2 + (1-1)^2 + (4-4)^2 + (1-2)^2} = 1.732$$

$$d_{6.1} = \sqrt{(2-4)^2 + (3-2)^2 + (2-1)^2 + (2-4)^2 + (1-2)^2} = 1.317$$

$$d_{7.1} = \sqrt{(1-4)^2 + (2-2)^2 + (2-1)^2 + (3-4)^2 + (1-2)^2} = 3.464$$

$$d_{8.1} = \sqrt{(3-4)^2 + (1-2)^2 + (2-1)^2 + (4-4)^2 + (1-2)^2} = 2.0$$

$$d_{9.1} = \sqrt{(2-4)^2 + (2-2)^2 + (2-1)^2 + (2-4)^2 + (1-2)^2} = 3.162$$

$$d_{10.1} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-2)^2 + (1-1)^2 + (1-4)^2 + (2-2)^2} = 3.0$$

C2 (centroid 2)

$$d_{1.2} = \sqrt{(4-1)^2 + (2-2)^2 + (1-2)^2 + (4-3)^2 + (2-1)^2} = 3.464$$

$$d_{2.2} = \sqrt{(3-1)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2 + (3-3)^2 + (1-1)^2} = 2.0$$

$$d_{3.2} = \sqrt{(4-1)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2 + (3-3)^2 + (2-1)^2} = 3.162$$

$$d_{4.2} = \sqrt{(4-1)^2 + (2-2)^2 + (1-2)^2 + (3-3)^2 + (2-1)^2} = 3.317$$

$$d_{5.2} = \sqrt{(3-1)^2 + (1-2)^2 + (1-2)^2 + (4-3)^2 + (1-1)^2} = 2.646$$

$$d_{6.2} = \sqrt{(2-1)^2 + (3-2)^2 + (2-2)^2 + (2-3)^2 + (1-1)^2} = 1.732$$

$$d_{7.2} = \sqrt{(1-1)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2 + (3-3)^2 + (1-1)^2} = 0$$

$$d_{8.2} = \sqrt{(3-1)^2 + (1-2)^2 + (2-2)^2 + (4-3)^2 + (1-1)^2} = 2.449$$

$$d_{9.2} = \sqrt{(2-1)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2 + (2-3)^2 + (1-1)^2} = 1.414$$

$$d_{10.2} = \sqrt{(4-1)^2 + (2-2)^2 + (1-2)^2 + (1-3)^2 + (2-1)^2} = 3.873$$

4. Menentukan klaster setiap data dan menghitung rata-rata data keanggotaan. Lalu mencari nilai pusat terbaru.

**Tabel 9. Jarak Euclidean Iterasi 1**

| Kode Orang tua | Centroid 1 | Centroid 2 | Cluster |
|---|---|---|---|
| OT1 | 0 | 3.464 | C1 |
| OT2 | 2.0 | 2.0 | C1,C2 |
| OT3 | 1.414 | 3.162 | C1 |
| OT4 | 1.0 | 3.317 | C1 |
| OT5 | 1.732 | 2.646 | C1 |
| OT6 | 3.317 | 1.732 | C2 |
| OT7 | 3.464 | 0 | C2 |
| OT8 | 2.0 | 2.449 | C1 |
| OT9 | 3.162 | 1.414 | C2 |
| OT10 | 3.0 | 3.873 | C1 |

Berikut adalah keanggotaan setiap klaster C1 dan C2

C1= {1,2,3,4,5,8,10}

C2= {2,6,7,9}

Menghitung rata-rata data keanggotaan untuk menjadi nilai centroid baru.

C1:

V1 : 4+3+4+4+3+3+4/7=3.571

V2 : 2+2+2+2+1+1+2/7=1.714

V3 : 1+2+2+1+1+2+1/7=1.429

V4 : 4+3+3+3+4+4+1/7=3.143

V5 : 2+1+2+2+1+1+2/7=1.571

C2:

V1: 3+2+1+2/4=2

V2: 2+3+2+2/4=2.25

V3: 2+2+2+2/4=2

V4: 3+2+3+2/4=2.5

V5: 1+1+1+1/4=1

Berikut adalah hasil perhitungan jarak *Euclidean* iterasi 2.

**Tabel 10. Jarak *Euclidean* Iterasi 2**

| Kode Orang tua | Centroid 1 | Centroid 2 | Cluster |
|---|---|---|---|
| OT1 | 1.170 | 2.883 | C1 |
| OT2 | 1.039 | 1.146 | C1 |
| OT3 | 0.892 | 2.305 | C1 |
| OT4 | 0.809 | 2.512 | C1 |
| OT5 | 1.442 | 2.411 | C1 |
| OT6 | 2.466 | 0.901 | C2 |
| OT7 | 2.714 | 1.146 | C2 |
| OT8 | 1.492 | 2.194 | C1 |
| OT9 | 2.123 | 0.559 | C2 |
| OT10 | 2.286 | 2.883 | C1 |

Berikut adalah keanggotaan iterasi 2.

C1= {1,2,3,4,5,8,10}

C2= {6,7,9}

Adapun nilai centroid baru iterasi 2 adalah sebagai berikut.

C1:

V1 : 4+3+4+4+3+3+4/7=3.571

V2 : 2+2+2+2+1+1+2/7=1.714

V3 : 1+2+2+1+1+2+1/7=1.429

V4 : 4+3+3+3+4+4+1/7=3.143

V5 : 2+1+2+2+1+1+2/7=1.571

C2:

V1: 2+1+2/3=1.667

V2: 3+2+2/3=2.333

V3: 2+2+2/3=2

V4: 2+3+2/3=2.333

V5: 1+1+1/3=1

Dikarenakan nilai klaster masih ada perubahan maka proses iterasi dilanjutkan dengan menggunakan nilai centroid baru iterasi 2. Adapun hasil perhitungan jarak Euclidean pada Iterasi 3 adalah sebagai berikut.

**Tabel 11. Jarak *Euclidean* Iterasi 3**

| Kode Orang tua | Centroid 1 | Centroid 2 | Cluster |
|---|---|---|---|
| OT1 | 1.170 | 3.214 | C1 |
| OT2 | 1.039 | 1.527 | C1 |
| OT3 | 0.892 | 2.645 | C1 |
| OT4 | 0.809 | 2.828 | C1 |
| OT5 | 1.442 | 2.708 | C1 |
| OT6 | 2.466 | 0.816 | C2 |
| OT7 | 2.714 | 1 | C2 |
| OT8 | 1.492 | 2.516 | C1 |
| OT9 | 2.123 | 0.577 | C2 |
| OT10 | 2.286 | 3.055 | C1 |

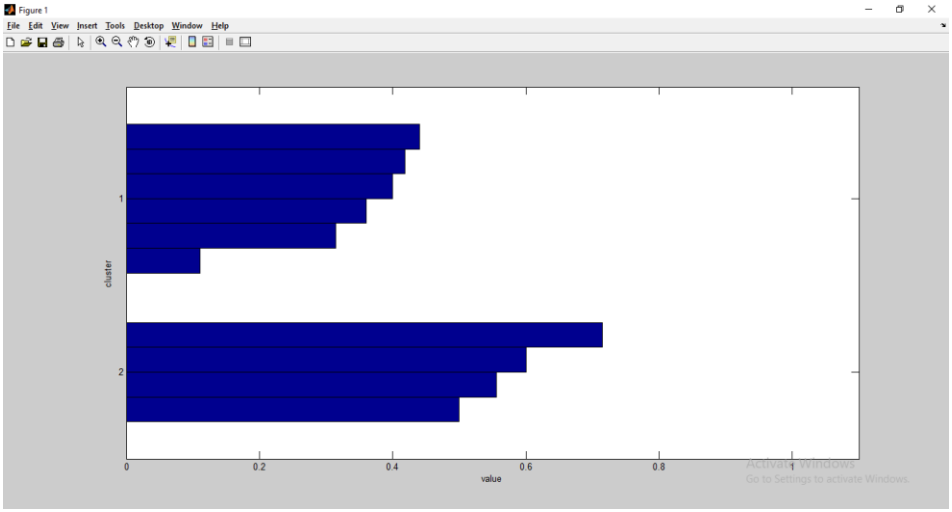
Setelah proses perhitungan iterasi 3 didapatkan, nilai keanggotaan iterasi 3 sama dengan nilai keanggotaan iterasi 2 maka perhitungan dihentikan. Maka nilai perhitungan iterasi adalah sebagai berikut :

**Tabel 12 Hasil *Clustering K-Means***

| Iterasi | Centroid | | | | | | | | | | Keanggotaan | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | | | | | C2 | | | | | C1 | C2 |
| | j | f | k | r | b | j | f | k | r | b | | |
| 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 7 | 4 |
| 2 | 3.571 | 1.714 | 1.429 | 3.143 | 1.571 | 2 | 2.25 | 2 | 2.5 | 1 | 7 | 3 |
| 3 | 3.571 | 1.714 | 1.429 | 3.143 | 1.571 | 1.667 | 2.333 | 2 | 2.333 | 1 | 7 | 3 |

**Pengujian Sistem**

Perusahaan MathWorks menciptakan bahasa pemrograman dan lingkungan komputasi yang dikenal sebagai Matlab. Manipulasi matriks, visualisasi fungsi dan data, implementasi algoritma, pembuatan antarmuka pengguna, dan komunikasi dengan aplikasi tertulis bahasa lainnya semuanya dimungkinkan dengan Matlab (Subarja & Hendrik, 2023). Pengujian sistem dilakukan menggunakan tool yang ada pada Matlab 2007.




**Gambar 2. Pengujian Data *K-Means* Dengan**

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari proses clustering dengan 3 kali iterasi dimana pada iterasi ke 2 dan iterasi ke 3 nilai keanggotaannya telah sama maka proses iterasi dihentikan pada iterasi ke 3, dan menyatakan bahwa untuk cluster 1 berjumlah 7 orang tua yang memiliki faktor kemiripan dalam memilih TK Aek Litta, untuk cluster 2 berjumlah 3 orang tua dengan faktor. Adapun saran dari penulis untuk peneliti selanjutnya agar dapat melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan algoritma clustering yang lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam hal ini peneliti ingin mengucapkan syukur terhadap Allah SWT dan terima kasih kepada orang tua yang telah memberikan *support* berupa doa dan materi sehingga penelitian ini terselesaikan.

## DAFTAR REFERENSI

Aditya, A., Jovian, I., & Sari, B. N. (2020). Implementasi K-Means Clustering Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama di Indonesia Tahun 2018/2019. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *4*(1), 51. https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1784

Bahauddin, A., Fatmawati, A., & Permata Sari, F. (2021). Analisis Clustering Provinsi Di Indonesia Berdasarkan Tingkat Kemiskinan Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, *4*(1), 1–8. https://doi.org/10.36595/misi.v4i1.216

Bokings, A. J., Srinadi, I. G. A. M., & Suciptawati, N. L. P. (2013). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Orang Tua dalam Memilih Sekolah TK bagi Anak. *Jurnal Matematik*, *3*(2), 102–117.

Harahap, F. (2021). Perbandingan Algoritma K Means dan K Medoids Untuk Clustering Kelas Siswa Tunagrahita. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, *2*(4), 191–197.

Lubis, S. S., Lubis, F. S., & Hendrik, B. (2023). Customer Relationship Management Dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan Pada Doorsmeer Keluarga Nasution Menggunakan Metode Algoritma K-Means. *Jised: Journal of Information System and Education Development*, *1*(2), 33–40.

Mawarni, Q. I., & Budi, E. S. (2022). Implementasi Algoritma K-Means Clustering Dalam Penilaian Kedisiplinan Siswa. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, *3*(4), 522. https://doi.org/10.30865/json.v3i4.4242

Oktarian, S., Defit, S., & Sumijan. (2020). Clustering Students' Interest Determination in School Selection Using the K-Means Clustering Algorithm Method. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, *2*, 68–75. https://doi.org/10.37034/jidt.v2i3.65

Olivia, L. F., Juliantho, D. A., & Hendrik, B. (2023). *Komprasi Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids Dalam Clustering Penyebaran Kasus Covid 19*. *1*(2), 30–32.

Pulungan, A., & Hendrik, B. (2023). Implementasi Metode SAW Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerimaan Guru Di Pesantren Darul Mursyid. *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Sains*, *1*(3), 47–53.

Purba, N., Poningsih, P., & Tambunan, H. S. (2021). Penerapan Algoritma K-Means Clustering Pada Penyebaran Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Provinsi Riau. *Journal of Information System Research (JOSH)*, *2*(3), 220–226. http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josh/article/view/736

Salim, A., Rijal, K., Hendrik, B., Informatika, T., Putra, U., & Yptk, I. (2023). *Studi Literatur Sistem Penilaian Esai Otomatis Pada E-Learning Dengan Algoritma Winnowing Studi Literatur Sistem Penilaian Esai Otomatis Pada E-Learning Dengan Algoritma Winnowing*. *1*(3).

Subarja, R. E., & Hendrik, B. (2023). *RESEARCH ARTICLE PADANGSIDIMPUAN UTARA MENGGUNAKAN PENDEKTAN FUZZY INFERENCE*. *1*, 90–95.