

## System Of Testing And Grouping Of Student Development In Pure Interest Paud With Methodk-Means Clustering

### Sistem Pengujian Dan Pengelompokan Perkembangan Anak Didik Pada Paud Bunga Murni Dengan Metode K-Means Clustering

Anisya Sonita<sup>1)</sup>; Yovi Apridiansyah<sup>2)</sup>; Muhammad Husni Rifqo<sup>3)</sup>; Rahmat Pariza<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4)</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: <sup>1)</sup> [anisyasonita@umb.ac.id](mailto:anisyasonita@umb.ac.id); <sup>2)</sup> [muntahanah@gmail.com](mailto:muntahanah@gmail.com); <sup>3)</sup> [mhrifqo@umb.ac.id](mailto:mhrifqo@umb.ac.id);

<sup>4)</sup> [parizarahmat@gmail.com](mailto:parizarahmat@gmail.com).

#### How to Cite :

Sonita, A; Apridiansyah, Y; Rifqo, M. H; Pariza, R. (2022). Sistem Pengujian dan Pengelompokan Perkembangan Anak Didik pada Paud Bunga Murni Dengan Metode *K-Means Clustering* , Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi, 2 (2). DOI: <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v2i2>

#### ARTICLE HISTORY

Received [08 November 2022]

Revised [2 Desember 2022]

Accepted [09 Desember 2022]

#### Keywords :

Examiner, Development, Group, Children, K-Means.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



#### ABSTRAK

PAUD Bunga Murni yang ada di Kota Bengkulu tepatnya di Sumber Jaya merupakan salah satu sarana pendidikan taman kanak-kanak. Dimana sekolah tersebut akan menjadi tempat anak untuk meningkatkan diri dari berbagai aspek perkembangan anak. PAUD Bunga Murni belum dapat melakukan kegiatan pengujian perkembangan anak didik mereka dengan cara Metode Skrinning, dikarenakan akan membutuhkan banyak biaya dan waktu untuk melakukan kegiatan tersebut, mulai dari mempersiapkan data formulir perkembangan anak yang harus di cetak dan kemudian mengumpulkan orang tua anak didik untuk datang ke PAUD untuk melakukan pengisian formulir tersebut yang dinilai cukup memakan waktu dan terkadang harus terhalang dikarenakan beberapa orang tua tidak bisa hadir. Melihat dari permasalahan tersebut, maka dari itu dalam penelitian ini akan dibuat sebuah sistem berbasis website yang akan membantu dalam kegiatan tersebut. Dalam sistem tersebut akan dibuat proses pengisian formulir perkembangan anak dan juga proses pengelompokan perkembangan anak. Untuk melihat hasil pengelompokan perkembangan anak berdasarkan formulir perkembangan anak yang telah diisi tersebut akan dibuat dengan memanfaatkan metode *K-Means Clustering* untuk mengetahui anak-anak yang masuk kedalam kategori perkembangan anak aktif dan perkembangan anak kurang aktif. Hasil dari pengujian dalam penelitian ini didapatkan bahwa dari 10 sampel anak didik yang di uji terdapat 5 anak didik masuk kedalam kategori perkembangan anak aktif dan 5 anak didik masuk kedalam perkembangan anak kurang aktif.

#### ABSTRACT

The Bunga Murni PAUD in Bengkulu City, precisely in Sumber Jaya, is one of the facilities for kindergarten education. Where the school will be a place for children to improve themselves from various aspects of child development. Bunga Murni PAUD has not been able to carry out testing the development of their students by means of the Screening Method, because it will require a lot of money and time to carry out these activities, starting from preparing the child development form data that must be printed and then collecting the parents of students to come to the school. PAUD to fill out the form which is considered quite time consuming and sometimes has to be hindered because some parents cannot attend. Seeing from these problems, therefore in this study a website-based system will be created that will assist in these activities. In this

*system, a process for filling out child development forms will be made as well as a process for grouping child development. To see the results of grouping children's development based on the completed child development form, it will be made using the K-Means Clustering method to find out which children fall into the category of active child development and less active child development. The results of the tests in this study showed that from the 10 samples of students tested, 5 students entered the category of active child development and 5 students entered the less active child development category.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan anak merupakan maturasi (proses menjadi dewasa) organ tubuh terutama sistem saraf pusat. Masa usia dini adalah masa yang sangat menentukan bagi perkembangan dan pertumbuhan anak selanjutnya karena merupakan masa peka dan masa emas dalam kehidupan anak. Rentang anak usia dini dari lahir sampai usia enam tahun adalah usia kritis sekaligus strategis untuk menumbuhkan kembangkan berbagai kemampuan, kecerdasan, kemampuan fisik, kognitif, bahasa, *sosialemosional* dan spiritual. Hal ini mengisyaratkan bahwa semua pihak perlu memahami pentingnya masa usia dini untuk optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan.

Sekolah merupakan salah satu tempat untuk membantu meningkatkan perkembangan anak. PAUD Bunga Murni yang ada di Kota Bengkulu tepatnya di Sumber Jaya merupakan salah satu sarana pendidikan taman kanak-kanak.. Dimana sekolah tersebut akan menjadi tempat anak untuk meningkatkan diri dari berbagai aspek perkembangan anak.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melihat perkembangan anak adalah dengan menggunakan metode skrining digunakan untuk deteksi dini perkembangan anak dengan formulir perkembangan anak. Di dalam cara tersebut akan dilakukan sebuah survei oleh guru kepada orang tua dengan memberikan formulir tersebut yang berisi pertanyaan-pertanyaan seputar perkembangan anak. Lalu hasil dari pengisian data tersebut dilakukan pengolahan data berdasarkan untuk melakukan pengelompokan perkembangan anak didik. Namun PAUD Bunga Murni belum dapat melakukan kegiatan pengujian perkembangan anak didik mereka dengan cara tersebut, dikarenakan akan membutuhkan banyak biaya dan waktu untuk melakukan kegiatan tersebut, mulai dari mempersiapkan data formulir perkembangan anak yang harus di cetak dan kemudian mengumpulkan orang tua anak didik untuk datang ke PAUD untuk melakukan pengisian formulir tersebut yang dinilai cukup memakan waktu dan terkadang harus terhalang dikarenakan beberapa orang tua tidak bisa hadir.

Melihat dari permasalahan tersebut akan sangat baik jika adanya sebuah sistem yang dapat membantu dalam mempermudah melakukan kegiatan pengujian perkembangan anak. Maka dari itu dalam penelitian ini akan dibuat sebuah sistem berbasis website yang akan membantu dalam kegiatan tersebut. Dalam sistem tersebut akan dibuat proses pengisian formulir perkembangan anak dan juga proses pengelompokan perkembangan anak. Sistem ini akan sangat membantu pihak PAUD Bunga Murni untuk melakukan kegiatan pengujian perkembangan anak didik mereka karena sistem ini akan dapat dipakai terus menerus dan juga dikarenakan sistem ini berbasis website akan sangat mempermudah orang tua untuk melakukan pengisian formulir perkembangan anak dimana saja dengan perangkat handphone ataupun komputer tanpa perlu datang ke sekolah.

Untuk melihat hasil pengelompokan perkembangan anak berdasarkan formulir perkembangan anak yang telah diisi tersebut akan dibuat dengan memanfaatkan metode *K-Means Clustering*, dimana metode ini merupakan salah satu metode pengelompokan data yang berusaha mempartisi data ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok (*cluster*) yang berkarakteristik sama dimasukkan ke dalam satu kelompok yang sama. Dalam metode ini nantinya akan dilakukan pengelompokan perkembangan anak didik berdasarkan hasil pengisian formulir perkembangan anak untuk mengetahui anak-anak yang masuk kedalam kategori perkembangan anak baik dan perkembangan anak kurang baik.

## LANDASAN TEORI

### Penelitian Terkait

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan, acuan dari beberapa penelitian terdahulu menjadi sangat penting dalam melakukan sebuah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu, sehingga dengan menambahkan acuan tersebut dapat menghindari adanya kesalahan. Dalam penelitian ini mengambil beberapa penelitian terdahulu untuk menjadi referensi dalam membuat penelitian ini, penelitian-penelitian terdahulu tersebut anatar lain.

### Analisa *Clustering* Menggunakan Metode K-Means Dalam Pengelompokkan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila

Penelitian Laporan ini menjelaskan tentang aplikasi perangkat lunak Tanagra pada data mining. Tanagra adalah *software* data mining yang dapat digunakan untuk mengakses beberapa metode data mining yang ada. Aplikasi ini menggunakan *dataset input*. Dalam melaksanakan pengujian algoritma ini data yang dipakai adalah data barang di Swalayan Fadhilla. Dalam penerapan ini, digunakan penerapan *clustering* dengan menggunakan algoritma *K-means*. Dari data yang diolah dengan sampel data yang diambil di Swalayan Fadhilla, maka menghasilkan dua jenis kelompok data. Yaitu data penjualan rendah dan data penjualan tinggi. Sehingga dengan adanya pengelompokkan data ini pihak Swalayan Fadhilla dapat mengetahui jenis barang yang laris terjual dan tidak. Sehingga barang yang ada di gudang tidak menumpuk (Benri, 2015:1-9).

### Klasterisasi Penjualan Alat-Alat Bangunan Menggunakan Metode K-Means (Studi Kasus Di Toko Adi Bangunan)

Penelitian ini berfokus pada Toko Adi Bangunan yang merupakan sebuah toko yang bergerak dalam bidang penjualan bahan-bahan bangunan dan peralatan rumah tangga yang memiliki sistem seperti pada swalayan yaitu pembeli mengambil sendiri barang yang akan dibeli. Data-data penjualan, pembelian barang maupun pengeluaran tidak terduga tidak tersusun dengan baik, sehingga data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi toko dan tidak dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pemasaran. Pada penelitian ini, data mining diterapkan menggunakan model proses K-Means yang menyediakan proses standar penggunaan data mining pada berbagai bidang digunakan dalam klasifikasi karena hasil metode ini mudah dipahami dan diinterpretasikan, (M. Hasyim, 2018:1-9).

### *Clustering* Data Penjualan pada Toko Perlengkapan *Outdoor* Menggunakan Metode K-Means

Penelitian ini membahas mengenai menjaga stok persediaan barang agar tidak ada barang yang kosong dengan menganalisa mana data barang yang laku dan mana yang kurang laku dari data laporan penjualan barang, namun hal tersebut tidaklah mudah apabila toko tersebut merupakan toko retail yang memiliki ratusan bahkan ribuan data penjualan setiap bulannya.

Untuk menjaga kepuasan pelanggan toko Genta Corp berusaha untuk selalu menyediakan peralatan yang dibutuhkan pelanggannya, tetapi pengelolaan data stok barang dan penjualan masih dilakukan secara manual dan belum ada analisa terhadap data penjualan secara menyeluruh sehingga terkadang ada barang yang menumpuk karena kurang laku dan ada barang yang kosong. Sehingga diperlukan sistem yang dapat membantu toko dalam manajemen stok.

Dalam melakukan perencanaan stok diperlukan histori data penjualan, apabila data penjualan besar maka di perlukan teknik data mining. Dimana pada penelitian ini di gunakan algoritma K-Means untuk mengelompokkan data berdasarkan data barang yang paling laris, cukup laris dan kurang laris. (Fintri, 2019:1-6)

Dari beberapa penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa Metode *K-Means Clustering* sangat berguna untuk membantu dalam menganalisa pengelompokkan data, sehingga akan sangat cocok dengan penelitian ini untuk membantu mengelompokkan perkembangan anak didik untuk dikelompokkan perkembangan baik dan perkembangan kurang baik.

### Metode Skrining Perkembangan Anak

Menurut Martira (2018:1) Monitoring perkembangan dengan metode skrining secara rutin dapat mendeteksi adanya keterlambatan perkembangan secara dini pada anak. Tujuan untuk mengetahui perkembangan anak normal/sesuai umur atau ada penyimpangan. Metode skrining digunakan untuk deteksi dini perkembangan anak dengan menggunakan formulir Pra Skrining Perkembangan Anak. Formulir Perkembangan Anak merupakan pengumpulan data untuk memahami individu dengan cara memberikan daftar pertanyaan tentang berbagai aspek kepribadian individu. Karena itu dibandingkan dengan metode pemahaman individu yang lain, formulir perkembangan anak mempunyai keunggulan dalam hal dapat dilakukan secara masal, dalam waktu pendek, dan mampu mengungkapkan berbagai aspek kepribadian individu.

### Metode K-Means Clustering

Menurut Agus (2016:1), *K-means clustering* merupakan salah satu metode *cluster analysis* non hirarki yang berusaha untuk mempartisi objek yang ada kedalam satu atau lebih *cluster* atau kelompok objek berdasarkan karakteristiknya, sehingga objek yang mempunyai karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster* yang sama dan objek yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan kedalam *cluster* yang lain .

### Database Management System (DBMS)

Menurut Jerson (2014:50), Basis data merupakan kegiatan sistem program komputer untuk berbagai aplikasi komputer. Dalam basis data dibutuhkan suatu media simpan komputer yang terorganisir sedemikian rupa dan juga pemeliharaan data baik dalam fungsi manajemen sistem. Basis data adalah suatu pengetahuan tentang organisasi data, sehingga database merupakan komponen penting dalam sistem informasi.

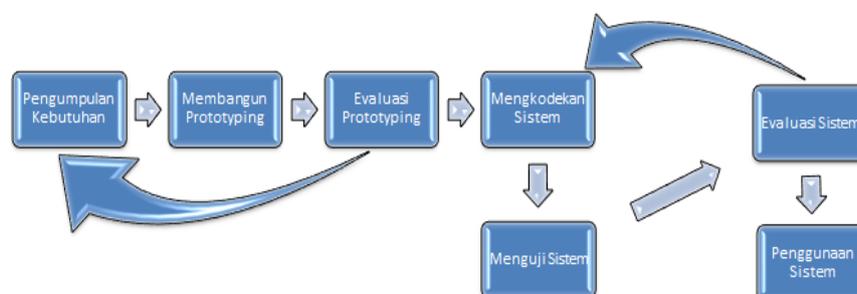
### Bahasa Pemrograman

Menurut Yusril (2019:6), Bahasa pemrograman yaitu intruksi standar untuk memerintah komputer yang memiliki fungsi tertentu. Bahasa pemrograman ini ialah satu set aturan semantik dan sintaks yang digunakan untuk mendefinisikan program pada computer.

## METODE PENELITIAN

### Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang akan digunakan untuk membangun sistem pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *prototype*.



Gambar 1. Metode *Prototype*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian mengenai ini adalah dengan dibuatnya sebuah sistem pengujian dan pengelompokan perkembangan anak didik pada PAUD Bunga Murni dengan memanfaatkan metode K-Means berbasis website.

Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Processor*), Bootstrap, CSS dan juga database MySQL. Setelah dibuat sistem tersebut akan di *hosting* atau dijadikan sebuah website di yang nantinya dapat diakses di internet. Sistem tersebut telah *terhosting* dengan nama domain <http://kuisisionerpaudbungamurni.epizy.com> sehingga dapat diakses melalui internet. Website ini dapat diakses dengan menggunakan laptop atau komputer PC dengan memanfaatkan *browser* atau program *search engine*.

### Pembahasan Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi fokus tujuan utama yaitu bagaimana membuat sebuah sistem pengujian dan pengelompokan perkembangan anak aktif dan perkembangan anak kurang aktif dengan menerapkan metode *K-Means Clustering*. Pada pembahasan penelitian ini akan membahas mengenai tahap-tahap pembuatan sistem dan juga penerapan dari metode *K-Means Clustering*.

### Tahap-Tahap Pembuatan Program

Pada proses penelitian yang dilakukan di PAUD Bunga Murni untuk membuat sistem pengujian dan pengelompokan perkembangan anak melalui beberapa tahap, antara lain sebagai berikut:

#### 1. Tahap Awal

Pada tahap ini dilakukan penelitian langsung ke PAUD Bunga Murni. Proses yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan wawancara kepada Kepala PAUD Bunga Murni terkait dengan penelitian ini. Dari hasil wawancara tersebut disimpulkan bahwa kegiatan PAUD Bunga Murni belum pernah melakukan kegiatan pengujian perkembangan anak sehingga penelitian ini akan dapat membantu dalam melihat perkembangan anak pada PAUD Bunga Murni sebagai bahan evaluasi pengajaran nantinya. Kemudian pada tahap ini melakukan pengambilan data anak didik yang nantinya akan diuji ke sistem.

#### 2. Tahap Pembuatan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem pengujian dan pengelompokan perkembangan anak. Untuk mengetikan kode program yaitu bahasa pemrograman PHP yaitu dengan menggunakan aplikasi Notepad++. Kemudian ada framework Bootstrap sebagai library untuk membantu dalam mendesain tampilan sistem yang dibuat. Selanjutnya yaitu aplikasi Xampp yang merupakan perangkat lunak yang berguna untuk menjadi server lokal pada perangkat laptop atau PC untuk menjalankan sistem yang telah dibuat ke browser, selain itu Xampp digunakan untuk menyimpan data yang diinputkan melalui sistem. Dan terakhir aplikasi *search engine* atau *browser* yaitu dengan menggunakan browser Google Chrome fungsi aplikasi ini yaitu untuk menjalankan sistem yang telah dibuat untuk melihat tampilan sistem yang telah dibuat. Setelah semua aplikasi yang dibutuhkan dimiliki programmer akan melakukan pembuatan sistem tersebut. Hasil dari sistem yang telah dibuat telah dijelaskan pada hasil penelitian.

#### 3. Tahap Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem pengujian dan pengelompokan perkembangan anak dengan menggunakan metode pengujian alpha yaitu dengan teknik black box pengujian ini dilakukan secara langsung ke sistem untuk melihat apakah sistem masih memiliki error terhadap proses input dan output sistem dan proses yang dilakukan sistem sudah benar dengan alur yang telah direncanakan. Kemudian dengan menggunakan metode beta yaitu melakukan demo program langsung ke PAUD Bunga Murni untuk melihat sistem sesuai dengan

kebutuhan dan keinginan pihak tersebut dan juga dilakukan pengisian kuisioner pendapat mengenai sistem yang telah dibuat. Untuk lebih jelas mengenai tahap ini akan dijelaskan pada materi pengujian sistem.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pembuatan sistem pengelompokan perkembangan anak didik pada PAUD Bunga Murni sudah dapat digunakan untuk membantu pengelompokan anak didik.
2. Penerapan metode *k-means clustering* dapat menentukan perkembangan anak yang memiliki perkembangan anak aktif dan kurang aktif.
3. Dari hasil penelitian ini akan membantu pihak PAUD Bunga Murni dalam mengevaluasi perkembangan anak didik mereka yang nantinya dapat membantu dalam peningkatan pembelajaran yang akan dilakukan terhadap anak didik mereka.
4. Hasil penelitian ini juga dapat membantu orang tua dalam mengawasi perkembangan anak didik mereka.

### Saran

1. Pihak PUAD Bunga Murni diharapkan dapat menggunakan program ini terus menerus nantinya untuk membantu dalam melihat dan mengevaluasi perkembangan anak didik mereka.
2. Kepada pengembang yang ingin mengembangkan program ini dapat memberikan konten yang baru untuk menjadi perbaikan-perbaikan pada program ini nantinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Nur Khomarudin. (2016). *"Teknik Data Minig: Algoritma K-Means Clustering"*. Jakarta. Komunitas Elearning Ilmu Komputer.
- Benri Melpa Metisen. (September 2015) *"Analisis clustering Menggunakan Metode K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila"*. Jurnal Media Infotama Program studi Teknik Informatika Universitas Dehasen Bengkulu. Vol.11. No. 02. pp. 01-09.
- Bunafit Nugroho. (2012). *"Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL Dengan Dreamweaver"*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fintri Indriyani. (November 2019). *"Clustering Data Penjualan Pada Toko Perlengkapan Outdoor Menggunakan Metode K-Means"*. Jurnal Informatika Program Studi Sistem Informasi Akutansi Universitas Bina Informatika Jakarta. Vol.07. No. 02. pp. 01-06.
- Herman Sanjaya. *"Data Mining"*. Available: <https://adoc.pub/bab-1-konsep-data-mining-2-gambar-11-perkembangan-database-p.html>. Diakses Tanggal 7 Juni 2021.
- Jeperson Hutahaean. (2014). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Martira Maddeppungeng. (2018). *"Buku Panduan Kuisisioner Pra Skrining Perkembangan"*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Muhammad Hasyim Siregar. (Desember 2018). *"Klasifikasi Penjualan Alat-Alat Bangunan Menggunakan Metode K-Means"*. Jurnal Teknologi Dan Open Source Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Kuatan Singingi. Vo. 01. No. 02. pp. 01-09.
- Mulyasa. (2014). *"Manajamen PAUD"*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Windha Mega Pradnya Duhita. (Desember 2015). *"Clustering Menggunakan Metode K-Means Untuk Menentukan Status Gizi Balita"*. Jurnal Informatika Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta. Vol. 15. No. 02. pp.01-15.
- Yakub. (2012). *"Pengantar Sistem Informasi"*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yusril Helmi Setyawan. (2019). *"Membuat Sistem Informasi Gadai Online Menggunakan Codeigniter"*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.