

Implementasi Data Mining Pada Status Gizi Buruk Balita Di Provinsi Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-means

Sari Inori Yani¹, Odi Nurdiawan²

Email: lolitaputripranata@gmail.com

Email: odinurdiawan2020@gmail.com

¹STMIK IKMI CIREBON

Abstract

Nutritional problems need to be considered by parents who have toddlers, because if toddlers have problems with nutrition, toddlers will experience a lack of adequate nutrition in their bodies (malnutrition). Malnutrition or malnutrition can be caused by poor diet, low economic status, difficulty getting food, and various other medical and mental health conditions. One of the factors that influence the nutritional status of toddlers is the mother's nutritional knowledge which is practiced in parenting and feeding. Therefore, the mother is the main and first education for her children in a family. The research design used was a literature study, articles were collected using the West Java open data database. Data sourced from the Health Service dataset from 2019 to 2020 based on the category of severely malnourished toddlers in West Java province. This study uses data mining techniques using the K-means algorithm. The expected results of this final project can provide input to parents to pay more attention to nutritional intake in toddlers, so as to increase the growth and development of toddlers. On the other hand, parents should be wiser in choosing complete nutritional food sources for their children. Even if necessary, in accordance with balanced nutrition guidelines. With a note, this food source does not have to be expensive, the most important thing is that the cleanliness of the food is maintained before it is given to toddlers.

Keywords : *Algorithm, Data mining, Malnutrition, K-Means.*

Abstrak

Masalah gizi perlu di perhatikan oleh orang tua yang mempunyai balita, karena apabila balita mempunyai masalah pada gizi maka balita akan mengalami kekurangan nutrisi yang cukup pada tubuhnya (gizi buruk). Gizi buruk atau malnutrisi bisa di sebabkan karena pola makan yang kurang baik, status ekonomi yang rendah, sulit mendapatkan makanan, serta berbagai kondisi medis dan kesehatan mental lainnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi pada balita adalah pengetahuan gizi ibu yang di praktikan dalam pola asuh dan pemberian makanan. Oleh karena itu ibu merupakan Pendidikan utama dan pertama bagi anak-anaknya dalam sebuah keluarga. Desain penelitian yang digunakan adalah studi litelatur, artikel dikumpulkan dengan menggunakan database *open data Jabar*. Data yang bersumber dari dataset dinas Kesehatan pada tahun 2019 sampai 2020

berdasarkan kategori balita gizi buruk di provinsi jawa barat. penelitian ini menggunakan Teknik *data mining* dengan menggunakan algoritma *K-means*. Diharapkan hasil tugas akhir ini dapat memberikan masukan pada pihak orang tua agar lebih memperhatikan asupan gizi pada balita, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan balita. Di sisi lain, orang tua agar lebih bijak memilih sumber makanan bergizi lengkap untuk anak. Bahkan kalau perlu, sesuai dengan pedoman gizi seimbang. Dengan catatan, sumber makanan ini tidak melulu harus mahal, yang terpenting adalah kebersihan makanan itu tetap terjaga sebelum di berikan pada balita.

Kata kunci : Algoritma; Data mining; Gizi buruk; K-Means.

(Body: Times New Roman 12; Space: 1)

Pendahuluan

Di Indonesia masalah kekurangan gizi pada balita masih banyak dijumpai di berbagai daerah. Masalah gizi ini perlu di perhatikan oleh orang tua yng mempunyai balita karena gizi merupakan salah satu asupan yang sangat penting bagi pertumbuhan balita. Pertumbuhan pada balita tidak hanya digunakan sebagai gambaran dalam bertambahnya ukuran anggota tubuh, tetapi juga digunakan sebagai gambaran mengenai kesinambungan antara asupan dan kebutuhan gizi.

Gizi yang baik membuat balita tumbuh normal dan jika gizi yang diperoleh balita tersebut buruk maka pertumbuhan balita dapat terhambat. Gizi buruk adalah keadaan gizi balita yang di tandai dengan kondisi sangat kurus disertai atau tidak edema pada kedua punggung kaki, berat badan menurut Panjang badan atau berat badan dibanding tinggi badan kurang kurang dari -3 standar deviasi dan/akhir lingkaran atas kurang dari 11,5 cm pada anak usia 6-59 bulan. Menurut riset Kesehatan tahun 2018 jumlah balita dengan gizi buruk diindonesia adalah sebanyak 3,9% dan gizi kurang adalah 13,8%. Gizi buruk dapat disebabkan oleh pola makan yang kurang baik, status ekonomi yang rendah , sulit mendapatkan makanan serta berbagai kondisi medis dan Kesehatan mental. Makanan yang bergizi tidak selalu harus mahal. Peranan orang tua sangatlah penting dalam memilih jenis makanan yang bisa mencakupi nilai gizi pada balita(levina, 2021). Pada penelitian ini model pengujian dilakukan menggunakan metode k-means berdasarkan cluster yang sudah di tentukan.

Pada tahun 2021 Muhamad dwi Chandra, Eka Irawan , Ilham Syahputra Saragih , Agus Perdana Windarto , Dedi Suhendro dari Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer melakukan penelitian dengan judul “penerapan algoritma K-Means dalam mengelompokkan balita mengalami gizi buruk menurut provinsi”. Tujuan penelitian ini adalah mengelompokkan balita yang mengalami gizi buruk menurut provinsi dengan menggunakan metode K-Means Clustering. Dengan mengcluster balita yang mengalami gizi buruk menjadi 2 cluster yaitu cluster tinggi dan cluster rendah. Hasil dan pembahasan pada bagian ini disajikan sesuai penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini digunakan Tools Rapidminer 5.3.

menggunakan algoritma k-means dapat menampilkan keakuratan data antara perhitungan manual dan sistem.(Chandra et al., 2021)

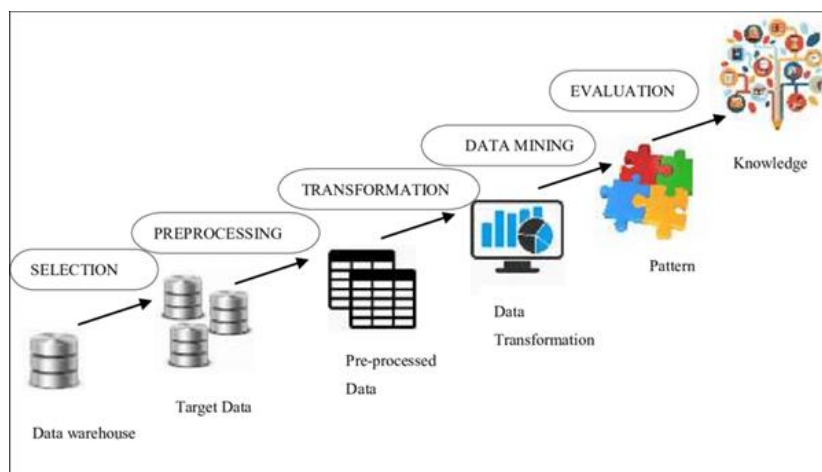
Dataset yang digunakan untuk tugas akhir ini diambil dari open data jabar berdasarkan data gizi buruk di kabupaten jawa barat periode 2019-2020 . Permasalahan dalam penelitian ini ialah belum tersedianya data informasi terkait dengan pengelompokan wilayah yang terdapat gizi buruk hal tersebut mengakibatkan kebijakan yang kurang tepat dalam pemberian suplemen tambahan atau makan tambahan pada bayi.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, penulis berinisiatif untuk melakukan mengelompokkan balita yang mengalami gizi buruk menurut kabupaten di jawa barat menggunakan data mining algoritma k-means clustering. Dengan mengcluster balita yang mengalami gizi buruk menjadi 2 cluster yaitu cluster tinggi dan cluster rendah. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintahan dalam hal memberikan hasil data clustering yang akurat mengenai gizi buruk balita di jawa barat.

Metode Penelitian

Data penelitian ini diambil dari data sekunder yang diperoleh dengan menggunakan metode pengumpulan studi dokumentasi yaitu melakukan penelitian diberbagai sumber bacaan seperti e-book, jurnal, website open data jabar <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-balita-berdasarkan-kategori-balita-gizi-buruk-di-jawa-barat> dan juga data-data penulisan yang diperoleh dari internet yang berkaitan dengan gizi buruk dan k-means clustering.

Pada tahapan perancangannya menggunakan Knowledge Discovery in Database Process (KDD) berikut merupakan penjelasannya :



Gambar 1 Knowledge Discovery in Database Process

1. Data selection

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional. Data Cleansing, Proses dimana data diolah lalu dipilih data yang dianggap bisa dipakai.

2. Pre-processing / cleaning

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses cleaning pada data yang menjadi fokus KDD. Proses cleaning mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data.

3. Data Transformation

Proses transformasi data terpilih ke dalam bentuk mining procedure.

4. Data Mining

Proses dimana dilakukan beragam teknik untuk mengekstrak pola-pola potensial menghasilkan data yang berguna.

5. Pattern Evolution

Proses dimana pola-pola yang telah diidentifikasi berdasarkan measure yang diberikan

Hasil dan Pembahasan

A. Pengelompokan status gizi buruk pada balita

Pada penelitian ini data gizi buruk pada balita berdasarkan kabupaten dan kota di Jawa Barat akan di clustering berdasarkan metode *rancangan knowledge discovery in database process (KDD)*.

1. Data selection

Data yang akan di uji diambil dari open data Jabar periode yang digunakan dari data tersebut dari tahun 2019 sampai tahun 2020 yang dapat di lihat pada table 1 merupakan beberapa contoh data yang akan di gunakan untuk mengcluster data gizi buruk pada balita menggunakan tools rapidminder.

tabel 1 contoh data selection

id	Kode provinsi	Kode Kabupaten kota	balita gizi kurang	balita pendek	balita kurus	tahun
1	32	3201	20999	86706	16179	2019

2	32	3202	8016	11352	6641	2019
3	32	3203	8553	10017	3570	2019
4	32	3204	12706	15020	3954	2019
5	32	3205	7718	9255	3682	2019
6	32	3206	8865	17254	2971	2019
7	32	3207	306	614	1613	2019
8	32	3208	4088	5553	2270	2019
9	32	3209	13743	14127	6098	2019

2. Pre-processing / cleaning

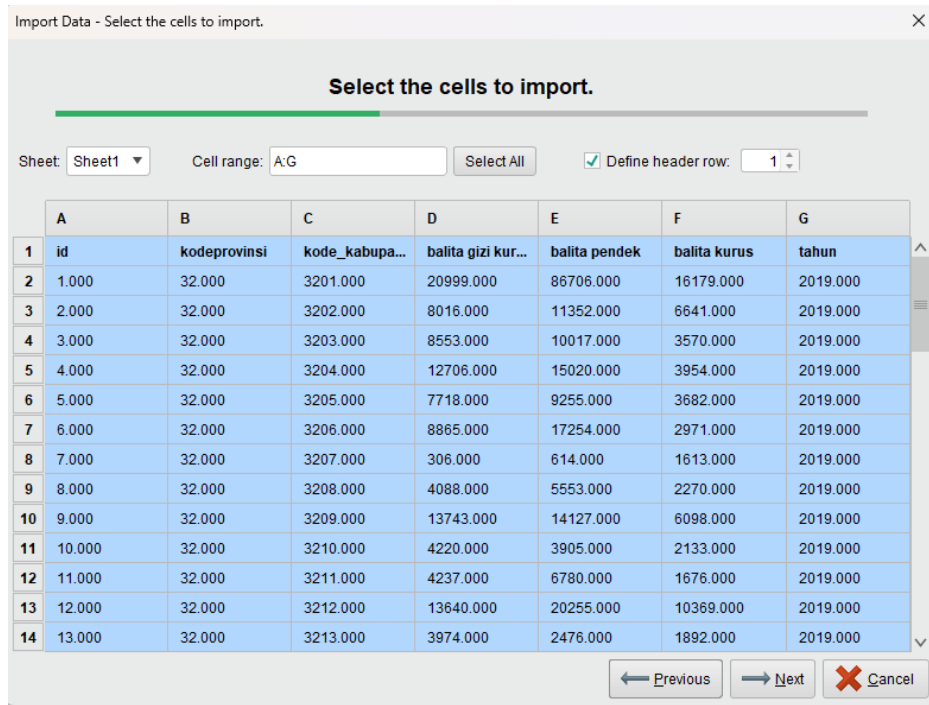
Pada tahap selanjutnya ialah Pre-processing / cleaning agar data yang akan di gunakan tidak ada duplikat, tidak missing value dan memperbaiki kesalahan yang ada pada dataset baru pada format excel.

tabel 2 contoh data pre-processing

id	Kode provinsi	Kode kabupaten_kota	Balita Gizi kurang	balita pendek	balita kurus	tahun
1	32	3201	20999	86706	16179	2019
2	32	3202	8016	11352	6641	2019
3	32	3203	8553	10017	3570	2019
4	32	3204	12706	15020	3954	2019
5	32	3205	7718	9255	3682	2019
6	32	3206	8865	17254	2971	2019
7	32	3207	306	614	1613	2019
8	32	3208	4088	5553	2270	2019
9	32	3209	13743	14127	6098	2019

3. Data transformation

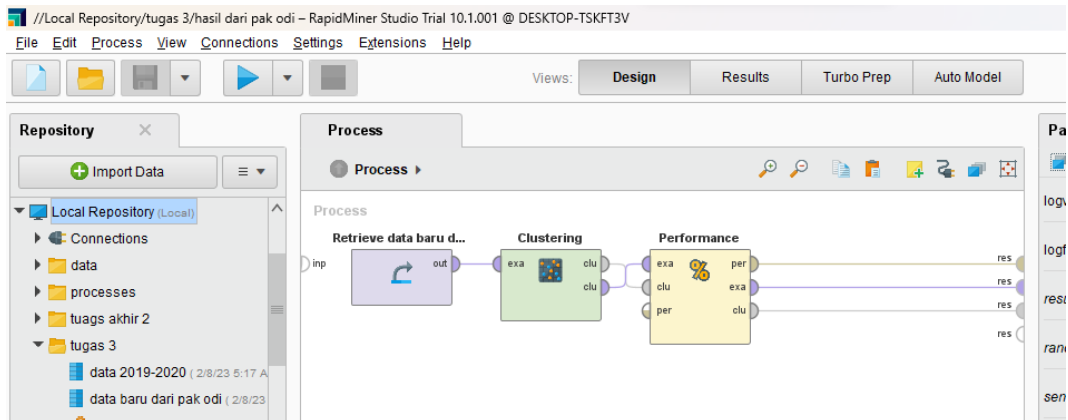
Dataset yang akan di import pada tools rapidminder ialah data yang berbentuk file excel. Kemudian setelah data berhasil di import akan menentukan indicator atribut integer yang akan menjadi penentu dari dibentuknya pengelompokan, bisa di lihat pada gambar 2.



Gambar 2 Data transpormation

4. Data mining

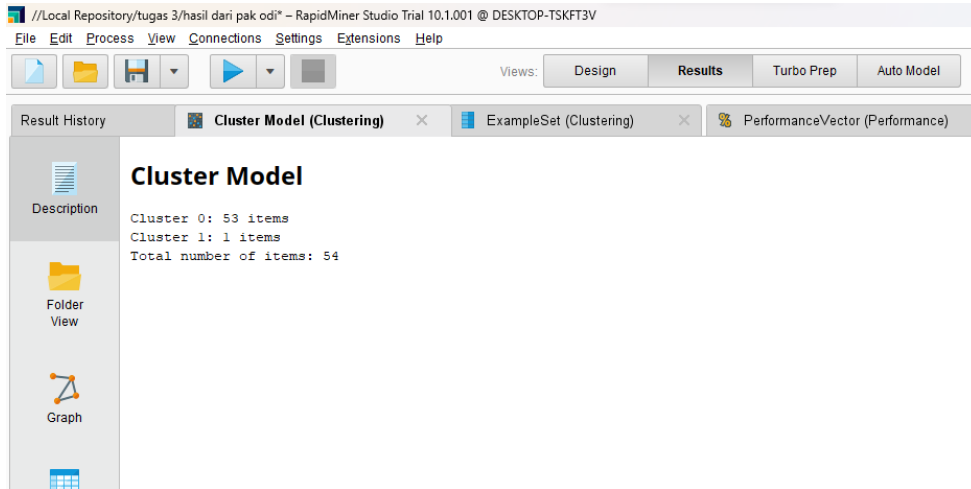
Seteah data siap,di lanjutkan ke proses selanjutnya yaitu pemodelan menggunakan metode *clustering k-means* dengan tools rapidminer versi 10.1 . Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa proses pengujian dimulai dengan menghubungkan operators retrieve data gizi buruk pada balita dari socket “out” ke socket “exa” pada operator *K-Means* . Selanjutnya menghubungkan operator k-means ke operator clustering distance performa dari socket “clu” ke socket “clu” dan dari socket “clu” ke socket “exa”. Pada tahap terakhir ialah menghubungkan operators clustering distance performance ke sokett “res”.



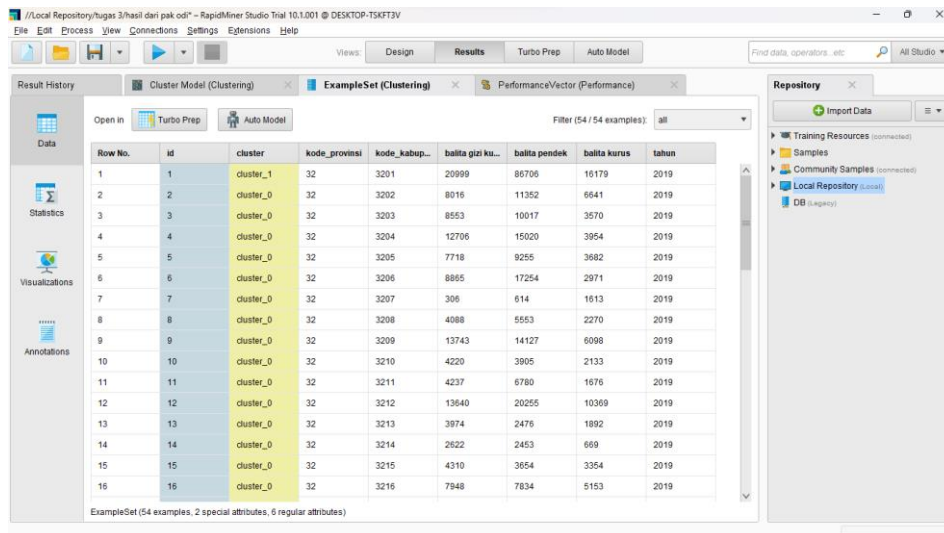
Gambar 3 proses pemodelan

5. Pattern Evolution

Proses pengujian dilakukan sebanyak 10 kali percobaan untuk menghasilkan nilai davies bouldin dengan nilai terkecil dianggap sebagai algoritma terbaik. Hasil dari percobaan tersebut menghasilkan 2 cluster yaitu cluster 1 dan cluster 2 dari total 54 dataset dapat dilihat pada gambar 4 dan example set pada gambar 5.



Gambar 4 cluster model

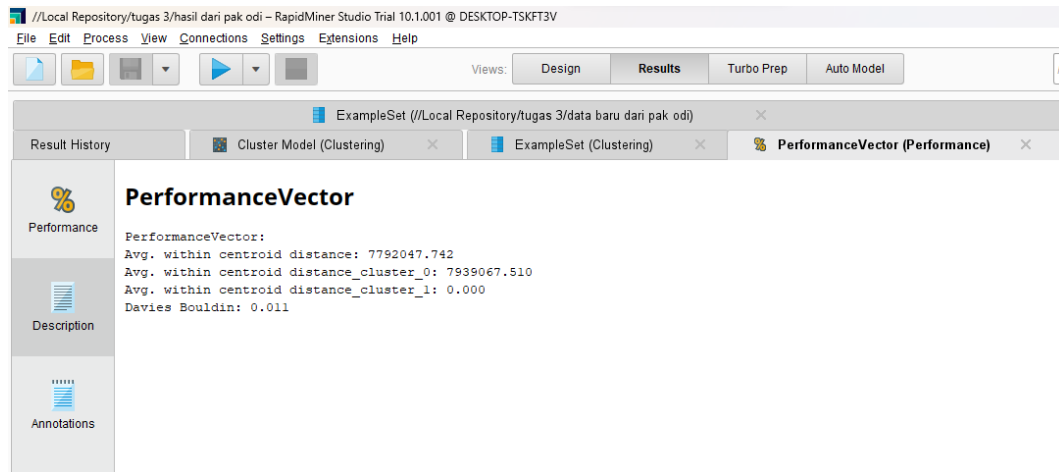


Gambar 5 example set

B. Hasil pengujian davies bouldin

Pada gambar 4.5 akan menjelaskan hasil dari pengujian nilai davies bouldin yang dilakukan sebanyak 10 kali percobaan maka menghasilkan 2 cluster dengan nilai terkecil sebesar 0.011 dengan nilai Avg. within centroid distance :

7792047.742 , Avg. within centroid distance_cluster_0 : 7939067.510 , Avg. within centroid distance_cluster_1: 0.000.



Gambar 6 Hasil pengujian davies bouldin

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa penerapan Data mining dengan menggunakan algoritma k-means pada pengelompokan balita yang memiliki gizi buruk menurut kabupaten/kota di Jawa Barat dapat diterapkan. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari open data Jabar. Jumlah data yang digunakan sebanyak 54 kabupaten/kota yang terdiri dari periode tahun 2019-2020. Dari hasil pengelompokan diperoleh dua cluster yaitu cluster 0 dan cluster 1. Dengan nilai Davies Bouldin terkecil sebesar 0.011.

Pada penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan sehingga diperlukan rencana dalam perbaikan seperti tugas akhir ini hanya menggunakan data gizi buruk pada balita sebanyak 54 dataset. Peneliti selanjutnya juga dapat mencari metode lain yang bisa digunakan sebagai perbandingan untuk clusterisasi gizi buruk pada balita seperti membuat perbandingan metode apa yang paling efektif dan metode apa yang cukup efektif.

Daftar Pustaka

- Chandra, M. D., Irawan, E., Saragih, I. S., Windarto, A. P., & Suhendro, D. (2021). Penerapan Algoritma K-Means dalam Mengelompokkan Balita yang Mengalami Gizi Buruk Menurut Provinsi. *BIOS : Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 2(1), 30–38. <https://doi.org/10.37148/bios.v2i1.19>

- Faradillah, A. (n.d.). *Tanda-tanda Balita Gizi Buruk, Penyebab dan Cara Mengobatinya*.
<https://Primayahospital.Com/Anak/Balita-Gizi-Buruk/>.
- fentia, lia. (2020). *FAKTOR RISIKO GIZI KURANG PADA ANAK USIA 1-5 TAHUN DARI KELUARGA MISKIN*.
https://www.google.co.id/books/edition/FAKTOR_RISIKO_GIZI_KURANG_PADA_ANAK_USIA/GAMHEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0.
- Kamus Kemenkes Ri. (2023). *Gizi*.
<https://www.kemkes.go.id/index.php?txtkeyword=status+gizi&act=search-by-Map&pgnumber=0&charindex=&strucid=1280&fullcontent=1&C-ALL=1>.
- Kemenkes RI. (2022). *Pilar Utama Dalam Prinsip Gizi Seimbang*.
https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/179/pilar-utama-dalam-prinsip-gizi-seimbang#:~:Text=Gizi%20seimbang%20adalah%20susunan%20asupan,Normal%20guna%20mencegah%20masalah%20gizi.
- levina, felicia. (2021, June 1). *Gizi buruk*. <https://www.sehatq.com/penyakit/gizi-buruk>.
- lutfi, E. A. A. U. (n.d.). *algoritma data mining*. penerbit Andi. Retrieved February 16, 2023, from https://www.google.co.id/books/edition/Algoritma_Data_Mining/-Ojclag73O8C?hl=id&gbpv=0
- school of information systems. (2022, January 31). *Clustering Algoritma (K-Means)*.
<https://sis.binus.ac.id/2022/01/31/clustering-algoritma-k-means/>.
- Setiawan, R. (2021, October 30). *Apa itu Data Mining dan Bagaimana Metodenya?*
<https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-data-mining/>.
- T.Pamungkas, G. (2015, February 6). *Analisis Faktor Penyebab Gizi Buruk pada Anak Kurang Mampu*.
<https://gizi.unimus.ac.id/?p=227#:~:Text=Ada%20%20faktor%20yang%20melatarbelakangi,Sehat%20serta%20ketidakmampuan%20mengakses%20fasilitas%20ke%20sehatan>.