IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DALAM PENGELOMPOKAN ANAK YANG KURANG GIZI DI PUSKESMAS

SKRIPSI

OLEH

MARINCE CRISTINA PANJAITAN

2055201067

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS LANCANG KUNING

PEKANBARU

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama	: Marince Cristina Panjaitan
NIM	: 2055201067
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul	: Penerapan Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Anak yang Kurang Gizi d Puskesmas

Pekanbaru, 14 Oktober 2024

Disetujui oleh, Pembimbing,

Lisnawita S.Kom.,M.Kom
1005098503

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Yogi Yunefri, M.Kom., MTA., MCE
NIDN. 1022068803

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Yogi Ersan Fadrial, M.Kom., MTA
NIDN. 1027109202

HALAMAN PENGESAHAN

Nama	:	Marince Cristina Panjaitan
Nim	:	2055201067
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Skiripsi	:	Implementasi Algoritma K-means Dalam Pengelompokan anak yang Kurang Gizi di Puskesmas

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 4 Juli 2024, sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Dewan Penguji,

Ketua

Lisnawita S.Kom.,M.Kom
NIDN. 1005098503

Anggota

Roki Hardianto. M.KOM., MTA
NIDN.1010019202

Anggota

Yogi Ersan Fadrial.M.Kom.,MTA
NIDN.1027109202

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Yogi Yunefri, M.Kom., MTA., MCE
NIDN.1022068803

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Yogi Ersan Fadrial .M.Kom., MTA
NIDN.1027109202

PERNYATAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, Dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapatkarya/ pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademik dan sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang – undangan yang berlaku.

Pekanbaru, 01 Sept 2024

Yang membuat pernyataan

Materai 6000

Marince cristina panjaitan

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

"bersekacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa"

(roma 12:12)

"kesulitan yang kamu alami saat ini akan memiliki hikmah yang sangat luar biasa dimasa depan"

(penulis)

Persembahan:

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pelaksanaan Penyusunan skripsi penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mempersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua saya bapak dan mamak dan gelar sarjana ini saya persemahkan untuk orang tua saya tercinta,yang selalu memberikan dukungan penulis berupa moril maupun material yang tak terhingga serta doa yang tidak ada putusnya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sarjana hingga selesai,semoga Tuhan selalu memberkati dan mengiring – iring langkah kehidupan dan senantiasa diberi kesehatan dan panjang umur.
2. Kepada ke-empat saudara saya, sebagai penyemangat bagi saya dan senantiasa memberikan dukungan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

3. Dosen Pembimbing Ibu Lisnawita,S.Kom,.M.Kom yang sudah membimbing serta memberi masukan dan saran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan dalam menyusun skripsi, Nova, Yohana,Frety,Elisa,Rahmi,Asriani,Rut,Tania yang telah berbagi perjuangan dan tantangan selama proses ini. Terima kasih atas kerja sama, dukungan moral, diskusi-diskusi panjang, dan motivasi yang tak kenal lelah. Setiap momen yang kita habiskan dalam perjalanan ini, baik itu saat mengatasi kesulitan maupun merayakan keberhasilan kecil, telah memperkuat tekad saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Pertemanan kita dalam perjalanan akademik ini adalah kenangan yang akan selalu saya hargai.
5. Kepada pemilik nama fischer joy saragih penulis ucapkan terima kasih untuk segala bentuk pengorbanan, doa, dorongan, semangat, waktu, perhatian memberitahu cara jujur dan Bahagia. Terima kasih untuk pelajaran hebat yang membentuk penulis menjadi sekuat dan tidak pernah penulis bayangkan. *I really just want you forefer*
6. Dan yang terahir, kepada diri sendiri penulis, terima kasih sudah bertahan sejauh ini melewati banyaknya rintangan hidup yang tidak tertebak adanya. Terimakasih tetpa memilih hidup sampai di titik ini, terimakasih tetap menjadi manusia yan selalu mau berusaha dan tidak Lelah mencoba. Tulisan ini kujadikan tepukan, pelukan, bahwa diriku berharga sebagai dirinya apa adanya , berbahagialah selalu dimanapun berada , marince

Kata pengantar

Segala puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada penulis. Bahwa berkat izin-Nya skripsi dengan judul " **Implementasi Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Anak Yang Kurang Gizi Di Puskesmas)**" dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dan diselesaikan sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Lancang Kuning.

Dalam proses menyelesaikan skripsi, penulis mendapat banyak bantuan maupun dukungan baik secara moral maupun materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Yogi Yunefri, M.Kom., MTA., MCE. Sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.
2. Bapak Afriansyah, M.Kom., MTA. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.
3. Ibu Lucky Lhaura Van FC, M.Kom., MTA. Selaku Wakil Dekan IIFakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.
4. Bapak Sutejo, M.Kom., MTA. Selaku Wakil Dekan III Fakultas IlmuKomputer Universitas Lancang Kuning.
5. Bapak Yogi Ersan Fadrial, M.Kom., MTA. Selaku Ketua Program StudiTeknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.

6. Bapak Pandu Pratama Putra, M.Kom., MTA. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning.
7. Ibu Lisnawita M.kom. Selaku Dosen Pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan masukan dalam menyelesaikan Proposal skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama pekuliahan kepada saya.
9. Orang Tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat dando'a hingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Dan seluruh pihak yang memberikan arahan, saran dan kritik yang sangat membantu. Semoga kita diberikan kesehatan dan kesuksesan oleh TuhanYang Maha Kuasa.
10. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan, semangat, kepada saya dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Pekanbaru, 13 oktober 2024

Marince Cristina Panjaitan

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DALAM PENGELOMPOKAN ANAK YANG KURANG GIZI DI PUSKESMAS

Marince Cristina Panjaitan[1], Lisnawita,S.Kom., M.Kom[2]

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Lancang Kuning
Jl.Yos Sudarso KM.8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp.0811 753 2015
e-mail : panjaitanmarince58@gmail.com, lisnawita@unilak.ac.id

ABSTRAK

Malnutrisi (gizi buruk) pada anak merupakan tantangan besar yang mempengaruhi kualitas hidup dan perkembangan anak. Identifikasi dini dan pengelompokan anak yang berisiko mengalami kekurangan gizi sangat penting untuk intervensi yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma K-Means dalam pengelompokan anak yang mengalami kekurangan gizi di Puskesmas, dengan tujuan memperbaiki proses identifikasi dan alokasi sumber daya yang lebih tepat sasaran.dengan variabel tinggi badan, berat badan, umur dan jenis kelamin.dari data balita 1776 akan menjadi dua cluster yaitu cluster satu gizi baik dan cluster dua gizi buruk.Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi algoritma K-Means tidak hanya mampu mengelompokkan anak-anak berdasarkan tingkat kekurangan gizi, tetapi juga memberikan landasan yang lebih kuat bagi Puskesmas untuk merancang strategi intervensi yang lebih terfokus. Dengan pengelompokan yang lebih akurat.

Kata kunci : malnutrisi, k-means, puskesmas

IMPLEMENTATION OF THE K-MEANS ALGORITHM IN GROUPING UNDERNUTRITIONED CHILDREN IN PUSKESMAS

Marince Cristina Panjaitan[1], Lisnawita,S.Kom., M.Kom[2]

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Lancang Kuning
Jl.Yos Sudarso KM.8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp.0811 753 2015
e-mail : panjaitanmarince58@gmail.com, lisnawita@unilak.ac.id

ABSTRACT

Malnutrition (bad nutrition) in children is a big challenge that affects the quality of life and development of children. Early identification and grouping of children at risk of malnutrition is critical for effective intervention. This research aims to implement the K-Means algorithm in grouping children who experience malnutrition at Community Health Centers, with the aim of improving the identification and resource allocation process to be more targeted, with the variables height, weight, age and gender. from the 1776 toddler data will be divided into two clusters, namely cluster one with good nutrition and cluster two with poor nutrition. The results of the research show that the implementation of the K-Means algorithm is not only able to group children based on the level of malnutrition, but also provides a stronger foundation for the Community Health Center to designing more focused intervention strategies, With more accurate grouping.

Kata kunci : malnutrisi,k-means ,healthcenter

Daftar Isi

PERNYATAN KEASLIAN KARYA ILMIAH 4
MOTTO DAN PERSEMBAHAN 5
Kata pengantar 7
Abstrak 9
Daftar Isi.....11
Daftar Tabel.....13
Daftar Gambar.....14
BAB 1 1
PENDAHULUAN 1
B. Rumusan Masalah.....5
C. Batasan Masalah 5
D. Tujuan Penelitian 6
E. Manfaat Penelitian 6
F. Sistematika Penulisan 6
BAB II 8
TINJAUAN PUSTAKA 8
A. Tinjauan Penelitian Terdahulu 8
B. Teori Dasar yang digunakan..... 10
1. Data Mining.....10
2. Algoritma.....13
3. K-means.....14
4. Analisa k-means clustering.....16
6. Kurang Gizi (malnutrisi).....20
7. Puskesmas.....20
8. Phyton.....21
METODOLOGI PENELITIAN.....22
A. Tahap – Tahapan Penelitian 22
1. Indetifikasi Masalah.....22
2. Studi Literatur.....23

3. Pengumpulan Data.....23
4. Pengolahan Data.....24
5. Analisa Hasil.....25
6. Hasil dan Dokumentasi.....25
B. Objek dan waktu penelitian 26
C. Data yang digunakan 26
D. Metode yang digunakan..... 26
BAB IV.....28
GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN 28
A. Sejarah Singkat 28
B. Struktur organisasi 29
C. Visi dan Misi 30
D. Logo 30
BAB V 31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....31
A. Analisa Data..... 31
B. Pengumpulan Data..... 31
1. Data Set.....32
2. Transformasi Dataset.....32
3. Seleksi Data 33
C. Perhitungan Algoritma K-means..... 34
Iterasi Pertama 35
Iterasi kedua 38
iterasi ketiga 43
D. Implementasi phyton algoritma k-means..... 46
E. Pembahasan 52
BAB VI.....54
KESIMPULAN DAN SARAN.....54
A. Kesimpulan 54
B. Saran..... 55
DAFTAR PUSTAKA 56
LAMPIRAN 58

Daftar Tabel

Tabel 5. 1 dataset balita puskesmas umbansari.....32

Tabel 5. 2 transformasi dataset balita puskesmas 32

Tabel 5. 3 seleksi dataset balita puskesmas umbansari.....33

Tabel 5. 4 pusat sample cluster random 34

Tabel 5. 5 tabel pengelompokan pada iterasi 1 37

Tabel 5. 6 hasil perhitungan centroid 1 38

Tabel 5. 7 pengelompokan data iterasi 2.....41

Tabel 5. 8 tabel perbandingan 42

Tabel 5. 9 pusat centroid baru 43

Tabel 5. 10 perbandingan iterasi 45

Tabel 5. 11 Dataset phyton k-means 46

Tabel 8. 1 literatur Reviuw.....58

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 flowcart algoritma k-means.....17

Gambar 3. 1 Diagram langkah penelitian 22

Gambar 4. 1 struktur organisasi puskesmas umbansari 29

Gambar 4. 2 logo puskesmas umbansari.....30

Gambar 5. 1 Library k-means 47

Gambar 5. 2 Membaca file excel 48

Gambar 5. 3 Melihat isi data.....48

Gambar 5. 4 Jumlah cluster.....49

Gambar 5. 5 Posisi centroid 50

Gambar 5. 6 Menghitung Jumlah cluster 50

Gambar 5. 7 Visualisasi hasil clustering.....51

Gambar 5. 8 nilai SSW dan SSB.....52

Gambar 5. 9 validasi davies bouldin index 52

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Malnutrisi atau kurang gizi merupakan kondisi dimana seseorang mengalami kekurangan nutrisi atau tidak mendapat nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuhnya.

Malnutrisi adalah salah satu masalah kesehatan anak yang sering terjadi pada saat anak masih berumur dibawah lima tahun. Gizi buruk mempunyai dampak jangka panjang terhadap tumbuh kembang anak, baik perkembangan fisik maupun mental, antara lain menghambat pertumbuhan, tinggi badan, menghambat bayi belajar berjalan, menghambat bayi belajar berbicara, menyebabkan kecacatan, serta angka kesakitan dan kematian yang tinggi. Selain itu, malnutrisi pada bayi juga dapat mengakibatkan rendahnya tingkat kecerdasan intelektual (IQ) dibandingkan bayi sehat.(Sulastri et al., 2021)

Menurut Kementerian Kesehatan RI, proporsi anak gizi buruk di Indonesia diperkirakan akan mencapai 28% pada tahun 2022, dengan tren peningkatan berdasarkan data Survei Gizi Anak Indonesia (SSGBI) tahun 2019. Selain itu, khususnya di provinsi riau, Kota Pekanbaru. jumlah anak yang mengalami gizi buruk di juga semakin meningkat. Salah satu cara pemerintah mengatasi gizi buruk pada anak di bawah lima tahun adalah

melalui gerakan posyandu yang dipandu oleh pihak puskesmas.(Kemenkes RI, 2022)

Pusat Kesehatan Masyarakat yang ada di umbansari merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas dantenaga kesehatan yang dapat memberikan pelayanan yang mudah dalam berbagai aspek seperti pelayanan gizi pada anak yang saat ini menjadi titik fokus puskesmas karena jumlah anak yang saat ini sedang hangat – hangatnya dibicarakan dimedia sosial maupun masyarakat umum. Puskesmas memiliki sistem pencatatan data yang bervariasi, hal ini disebabkan karena jumlah pasien yang tinggi . dengan mengidentifikasidan memahami situasi puskesmas saat ini penggunaan algoritma k-means dapat membantu mengatasi beberapa tantangan ini dan meningkatkan layanan kesehatan untuk anak- anak yang kurang gizi.

Pengelompokan anak-anak yang mengalami kurang gizi di puskesmas merupakan langkah penting dalam pemantauan dan penanganan masalah gizi pada tingkat masyarakat. Di puskesmas umban sari Algoritma K-Means adalah metode pengelompokan data yang nantinya akan dibagi menjadi beberapa Cluster dengan tujuan untuk mengelompokkan data menjadi kelompok yang homogen. algoritma k- means dapat diimplementasikan untuk mengelompokkan data anak-anak berdasarkan karakteristik tertentu, seperti berat badan, tinggi badan, jenis kelamin dan umur, sehingga memungkinkan identifikasi kelompok risiko tinggi secara lebih efisien. sehingga memberikan dampak positif dalam

upaya peningkatan status gizi anak-anak di masyarakat. Melalui pendekatan ini, diharapkan puskesmas dapat meningkatkan efektivitas dalam pemantauan, deteksi dini, dan penanganan masalah gizi pada anak- anak, serta memberikan dukungan kepada masyarakat sekitar.

Adapun penelitian terdahulu yang menjadi referensi penulis dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Pratistha & Kristianto2024 , tentang pengujian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengolahan data dengan menggunakan RapidMiner dengan data yang didapat dari Puskesmas Randudongkal pada September 2023. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan dengan menggunakan 3 parameter yaitu umur, berat badan dan tinggi badan, data tersebut terbagi menjadi 8 cluster. Dari hasil analisis tersebut terdapat 190 balita stunting dan 10 balita normal di Desa Randudongkal. Hal tersebut perlu diperhatikan supaya balita stunting (balia yang mempunyai berat badan yang tidak sewajarnya) berkurang pada pemeriksaan hari- hari berikutnya. Dari hasil Davies-Boudlin Index(DBI) dengan bantuan tools Rapid Miner menghasilkan performa yang optimal dari iterasi K-9 dengan hasil Davies
-Boudlin Index(DBI)-0,673 yang berarti memiliki evaluasi Cluster dengan baik karena nilai hasil perhitungannya mendekati 0.(Pratistha & Kristianto,2024)

Penelitian yang dilakukan oleh Tinendung & Zufria, 2023 yang berjudul pengelompokan status stunting pada anak menggunakan metode k-means clustering. Menggunakan tiga variabel yaitu umur, berat badan

dan tinggi badan, jumlah claster yang digunakan ada tiga yaitu normal,stunting dan gizi baik. memakai bahasa pemprograman phyton. Penelitian ini dapat dihasilkan jumlah anak yang mengalami stunting, dengan 31 anak menderita stunting, 43 anak memiliki status normal, dan 27 anak mengalami pertumbuhan yang baik, menjadi centroid baru.(Tinendung & Zufria, 2023)

Untuk itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap pengelompokan data anak yang masih balita, karena pengelompokan item data ke dalam sejumlah kecil cluster sehingga masing- masing cluster mempunyai persamaan yang signifikan. Pengelompokan data mining dibagi menjadi enam bagian, antara lain deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, clustering, dan asosiasi, dan telah diadopsi dalam jurnal ilmiah,(Rizki Octaviyani & Mayasari, 2022) K-means adalah solusi data mining yang dapat digunakan untuk mengelompokkan/mengklasterkan data. Metode K-Means merupakan solusi pengelompokan data menjadi satu cluster. Solusi ini paling baik hanya jika atributnya dalam format angka.

Penelitian ini menggunakan algoritma k-means dalam pengelompokan anak - anak yang kurang gizi di puskesmas umban sari dengan menggunakan variabel tinggi badan, berat badan, jenis kelamin dan umur. menggunakan dua cluster yaitu anak yang memiliki gizi buruk dan gizi baik. dengan data yang digunakan dari tahun 2021 sampai 2023. dengan menemukan hasil centroid baru menjadi output ataupun penentu

dari jumlah cluster baru. Dan hasil dari perhitungan Davies-Boudlin Index (DBI) Sebagai pendukung keakuratan sebuah cluster baru yang dihasilkan.Dan tujuan untuk menganalisis data kurang gizi di puskesmas umbansari. Upaya ini ditunjukan supaya dapat membantu warga atau tenaga kesehatanyang bersangkutan supaya dapan menganalisis penanganan kurang gizi pada anak dengan baik dipuskesmas umbansari(rumbai).

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana Penerapan algoritma K-means dalam mengelompokkan anak yang mengalami gizi buruk di puskesmas umban sari?
2. Berapa hasil perhitungan *Davies-Boudlin Index* (DBI) yang menjadi output pendukung dalam implementasi algoritma k-means dalam pengelompokan anak yang mengalami gizi buruk di puskesmas umban sari, Rumbai?

C. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu;

1. Penelitian ini akan difokuskan dilakukan di puskesmas umbansari,Rumbai.
2. Berdasarkan variabel berat badan, umur, tinggi badan dan jenis kelamin. Dan menggunakan dua cluster yaitu gizi buruk dan gizi baik.
3. Data yang dipakai yaitu sebanyak 1764 balita dari puskesmas umbansari rumbai.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk menerapkan algoritma k-means dalam pengelompokan anak yangkurang gizi di puskesmas umban sari, Rumbai.
2. Menghitung nilai *Davies-Boudlin Index* (DBI) yang digunakan dalamclasterisasi data anak kurang gizi di puskesmas umbansari, Rumbai.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu;

1. Bagi Penulis

   Menambah pengalaman penulis dalam bidang penelitian tentang gizi dipuskesmas umban sari menggunakan algoritma k-means serta dapat mengembangkan pengetahuan yang sudah didapatkan selama melakukan penelitian.

2. Bagi Puskesmas

   Puskesmas dapat dengan mudah mengatasi anak yang mengalami gizi buruk karena sudah di identifikasi dan dapat meningkatkan penanganan nya.

3. Bagi Pembaca

   Dapat menjadi bahan referensi dan menambah ilmu pengetahuan mengenai masalah gizi bagi anak serta menjadi referensi bagi peneliti lain dengan masalah dan bidang yang sama.

F. Sistematika Penulisan

Agar lebih jelas dan mudah dimengerti,maka penulis akan memberikan rangkuman dari pembuatan proposal skripsi ini untuk memberikan gambaran-gambaran pokok sebagai berikut;

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, rumusanmasalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang landasan teori serta rangkuman dari penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi, acuan atau dasar dalam menyelesaikan permasalahan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapn -tahapan dalam penelitian, lokasi dan waktui penelitian, data yang digunakan, Teknik pengumpulan data dan metode yang digunakan.

BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang jadwal pelaksanaan penelitian dan jadwalkegiatan penelitian dengan menggunakan gantt chart.

BAB V PEMBAHASAN DAN HASIL

Bab ini berisikan tentang pembahaan yang dilakukan mulai dari pengolahan data hingga hasil dari penelitian

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang di dapat dari hasil penelitian dan saran dari peneliti

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisikan referensi yang digunakan peneliti

LAMPIRAN

Lampiran ini berisi mengenai data – data, dan dokumentasi berupa foto yang dipakai peneliti selama menelit

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian, yang dilakukan menggunakan algoritma k-means clustering untuk pengelompokan status gizi balita dipuskesmas umbansari,rumbai.dapat disimpulkan bahwa;

1. berdasarkan analisis yang sudah dilakukan dengan menggunakan parameter berat badan, tinggi badan jenis kelamin dan umur.

   Dan data tersebut terbagi menjadi 2 kelompok cluster yang memperoleh nilai pada cluster 0 yaitu sebanyak 610 gizi baik data anak balita, cluster 1 sebanyak 1154 data anak balita berstatus gizi buruk.

2. dari hasil analisis tersebut terdapat anak balita gizi baik dan ada anak balita gizi buruk di puskesmas umbansari rumbai.

   Oleh arena itu perlu adanya pendampingan dari tenaga medis dan orang tua untuk mengawasi gizi dan tumbuh kembang anak dan menjaga nutrisi pada masa sembilan bulan mengandung. Hal tersebut perlu diperhatikan supaya balita yang tidak memiliki berat badan yang tidak sewajarnya pada pemeriksaan hari – hari berikutnya. Dari hasil davies bouldin index (DBI) denngan bantuan google colab menghasilkan performa yang optimal dengan iterasi K-3 dengan hasil davies bouldin index (DBI) 0,5253210820819589 yang berarti memiliki evaluasi cluster dengan baik karena nilaihasil perhitungan mendekati 0.

B. Saran

Apabila kedepannya ada yang ingin mengembangkan penelitian ini lebih lanjut, maka penulis memiliki saran sebagai berikut

1. Di sarankan untuk peneliti selanjutnya mengembangkannya kedalam bentuk web agar mempermudah dalam mengolah datanya sehingga pengolahan datanya berupa web yang dapat di akses.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang mengambil objek yang sama disarankan menggunakan metode yang berbeda yang bisa melakukan prediksi sehingga dapat membandingkan metode mana yang cocok di gunakan pada objek ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data. *Jurnal Teknoinfo*, *16*(1), 46. http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/107

Bayu Lokananta, R., Yuana, H., & Dwi Puspitasari, W. (2024). Implementasi Algoritma K-Means Terhadap Pengelompokkan Status Gizi Balita (Studi Kasus : Posyandu Melati Vii). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *7*(5), 3585–3592. https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7377

Commons, C. (2023). *Pencabutan Ditarik kembali : Algoritma K-Means untuk Mengidentifikasi Algoritma Analisis Stres Psikologis Lansia*.

Fatonah, N. S., & Pancarani, T. K. (2022). Analisa Perbandingan Algoritma Clustering Untuk Pemetaan Status Gizi Balita Di Puskesmas Pasir Jaya. *Konvergensi*, *18*(1), 1–9. https://doi.org/10.30996/konv.v18i1.5497

Kemenkes RI. (2022). Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022. *Kemenkes*, 1–150.

Rizki Octaviyani, N., & Mayasari, R. (2022). Implementasi Algoritma K-Means Clustering Status Gizi Balita. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *8*(13), 370–381. https://doi.org/10.5281/zenodo.6962588

Sitohang, D. W., & Rikki, A. (2019). Implementasi Algoritma K- Means Clustering untuk Mengelompokkan Data Gizi Balita pada Kecamatan Garoga Tapanuli Utara. *KAKIFIKOM (Kumpulan Artikel Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer)*, *02*, 80–92. https://doi.org/10.54367/kakifikom.v1i2.642

Sopyan, Y., Lesmana, A. D., & Juliane, C. (2022). Analisis Algoritma K-Means

dan Davies Bouldin Index dalam Mencari Cluster Terbaik Kasus Perceraian di Kabupaten Kuningan. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, *4*(3), 1464–1470. https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2697

Sulastri, H., Mubarok, H., & Iasha, S. S. (2021). Implementasi Algoritma Machine Learning Untuk Penentuan Cluster Status Gizi Balita. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, *5*(2), 184. https://doi.org/10.30872/jurti.v5i2.6779

Tinendung, I. S., & Zufria, I. (2023). Pengelompokan Status Stunting Pada Anak Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Media …*, *7*, 2014–2023. https://doi.org/10.30865/mib.v7i4.6908