



**KLASTERISASI STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN METODE
*K-MEDOIDS CLUSTERING***

SKRIPSI

untuk memenuhi persyaratan

dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika

Oleh:

Anisa Rahma Utami

NIM. 1811017220013

PROGRAM STUDI STATISTIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

NOVEMBER 2023



**KLASTERISASI STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN METODE
*K-MEDOIDS CLUSTERING***

SKRIPSI

untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika

Oleh:

Anisa Rahma Utami

NIM. 1811017220013

PROGRAM STUDI STATISTIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

NOVEMBER 2023

SKRIPSI

KLASTERISASI STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN METODE K-MEDOIDS CLUSTERING

Oleh:

Anisa Rahma Utami

NIM. 1811017220013

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji tanggal 06 November 2023

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Prof. Dewi Angraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D
NIP. 198303282005012001

Penguji I



Oni Soesanto, S.Si., M.Si
NIP. 197301262005011003

Pembimbing II



Yuana Sukmawaty, S.Si., M.Si
NIP. 198810152015042002

Penguji II



Hj. Supri Nuryani, S.ST., M.Kes
NIP. 195902031981122002

Banjarbaru, 06 November 2023

Mengetahui,

Reordinator Program Studi Statistika



Prof. Dewi Angraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D
NIP. 198303282005012001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 15 November 2023



Anisa Rahma Utami

NIM. 1811017220013

ABSTRAK

Klasterisasi Status Gizi Balita Menggunakan Metode K-Medoids Clustering
(Oleh: Anisa Rahma Utami; Pembimbing: Dewi Anggraini dan Yuana Sukmawaty, 2023; 126 halaman)

Permasalahan pemenuhan gizi pada balita selalu menjadi perhatian pemerintah karena kekurangan gizi atau yang biasa disebut malnutrisi merupakan salah satu masalah kesehatan yang cukup sering menimpa balita di Indonesia yang jelas akan berdampak pada kualitas sumber daya manusia. Meskipun terjadi tren penurunan, Provinsi Kalimantan Selatan memiliki angka balita dengan gejala *stunting* dan *underweight* yang masih berada di atas prevalensi nasional. Namun, sistem klasifikasi status gizi balita pada umumnya masih diterapkan secara manual. Akibatnya, klasifikasi menjadi tidak efektif dan efisien waktu. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses klasterisasi status gizi balita serta mendeskripsikan karakteristik anggota hasil pengelompokan setiap klasternya. Dalam penelitian ini menggunakan variabel yang sesuai dengan standar antropometri balita dari Puskesmas Sungai Ulin Banjarbaru dalam rentang bulan Maret hingga Desember 2020. Penelitian ini menggunakan *K-Medoids Clustering* yang tidak sensitif terhadap outlier dengan pendekatan dalam menentukan jumlah klaster optimal menggunakan *Indeks Dunn* serta evaluasi hasil pengelompokan menggunakan rasio keragaman. Jumlah klaster yang direkomendasikan untuk status gizi *stunting* (gangguan pertumbuhan tinggi balita) adalah $k = 7$ untuk balita laki-laki dan $k = 8$ untuk balita perempuan. Sedangkan, pada klasterisasi status gizi *underweight* (kekurangan berat badan balita) direkomendasikan membentuk $k = 6$ untuk masing-masing pengelompokan balita laki-laki maupun balita perempuan.

Kata kunci: *K-Medoids, Dunn, Stunting, Underweight, Status Gizi*

ABSTRACT

Nutrition Status of Infant Using K-Medoids Clustering Method (By: Anisa Rahma Utami; Advisor: Dewi Anggraini and Yuana Sukmawaty, 2023; 126 page)

The issue of nutritional satisfaction in the news has always been a concern of the government because of the nutritional deficiency or what is commonly called malnutrition is one of the health problems that quite often strikes the news in Indonesia that will clearly affect the quality of human resources. Despite a declining trend, the Southern Kalimantan province has news figures with stunting and underweight symptoms that are still above the national prevalence. However, the system of nutritional status classifications for infants is generally still implemented manually. As a result, classification becomes ineffective and inefficient in time. Therefore, this study aims to analyze the process of clustering the nutritional status of the young as well as describe the characteristics of the members of each cluster. This study uses variables that match the newspapers' anthropometric standards of the Ulin Banjarbaru River Puskesmas in the period from March to December 2020. The study used K-Medoids clustering that was not sensitive to the outlier with an approach in determining the optimum number of clusters using the Dunn Index as well as evaluating the grouping results using the diversity ratio. The recommended number of clusters for stunting nutritional status is $k=7$ for male and $k=8$ for female. While, on underweight nutritional classification, it is recommended to form $k=6$ for both male and female groupings.

Keywords: K-Medoids, Dunn, Stunting, Underweight, Nutrition Status

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, karunia serta izin-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "***Klasterisasi Status Gizi Balita Menggunakan Metode K-Medoids Clustering***". Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan program sarjana strata-1 Statistika di Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga saya yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil;
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat;
3. Koordinator Program Studi dan seluruh dosen beserta segenap karyawan Program Studi Strata-1 Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat;
4. Prof. Dewi Anggraini, Ph.D dan Yuana Sukmawaty, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan skripsi ini;
5. Oni Soesanto, M.Si dan Hj. Supri Nuryani, S.ST., M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam rangka perbaikan skripsi ini;
6. Aprida Siska Lestia, M,Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan serta motivasi selama masa perkuliahan;
7. Sahabat saya Ineffable9 yaitu Alfina, Rania, Rosa, Yuli, Dhafa, Siti, Restu, dan Jeje yang selalu memberikan doa dan dukungan;
8. Teman-teman S-1 Statistika khususnya angkatan tahun 2018 serta berbagai pihak yang telah memberikan saran serta nasihat selama proses penulisan skripsi ini.

Penulis sepenuhnya sadar dalam penulisan skripsi masih jauh dari kata sempurna, untuk itu sangat diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Namun demikian, penulis tetap berharap semoga skripsi ini bermanfaat untuk semua yang haus akan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, 15 November 2023



Anisa Rahma Utami
NIM. 1811017220013

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	4
ABSTRAK.....	5
ABSTRACT	6
PRAKATA.....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR LAMPIRAN.....	13
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	14
BAB I PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Rumusan Masalah.....	18
1.3 Tujuan Penelitian	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	19
2.2 Kajian Teori.....	21
2.2.1 Statistik Deskriptif.....	21
2.2.2 Pra-proses Data.....	21
2.2.3 Analisis Kluster.....	23
2.2.4 Uji Asumsi	24
2.2.5 Indeks Dunn.....	26
2.2.6 <i>K-Medoids Clustering</i>	27
2.2.7 Evaluasi Hasil Klasterisasi	29
2.2.8 <i>Confusion Matrix</i>	30
2.2.9 Status Gizi.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	40
3.1 Sumber Data	40
3.2 Variabel Penelitian	40
3.3 Prosedur Penelitian.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Deskripsi Data.....	44

4.2	Normalisasi Data	47
4.3	Pengujian Asumsi.....	48
4.4	Penentuan Jumlah Klaster Optimum	50
4.5	Hasil Klasterisasi	54
4.5.1	<i>Stunting</i> Balita Laki-laki.....	54
4.5.2	<i>Stunting</i> Balita Perempuan.....	62
4.5.3	<i>Underweight</i> Balita Laki-laki.....	70
4.5.4	<i>Underweight</i> Balita Perempuan.....	77
4.6	Pembahasan.....	54
BAB V PENUTUP		97
5.1	Kesimpulan.....	97
5.2	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....		99
LAMPIRAN		104
RIWAYAT HIDUP		126

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tabel Confusion Matrix.....	30
Tabel 2. Tabel Pertambahan Berat dan Tinggi Balita Interval 3 Bulan	35
Tabel 3 Variabel Penelitian	40
Tabel 4 Struktur Penyajian Data Penelitian.....	41
Tabel 5 Hasil Uji Multikolinieritas	49
Tabel 6 Titik Pusat Klaster Awal	50
Tabel 7 Titik Pusat Klaster Iterasi 2	51
Tabel 8 Anggota Klaster Hasil K-Medoids Clustering.....	52
Tabel 9 Tabel Klaster Optimal Indeks Dunn	52
Tabel 10 Tabel Rasio Keragaman	53
Tabel 11 Tabel Jumlah Klaster Optimum	53
Tabel 12 Tabel Klaster Optimal	54
Tabel 13 Tabel Karakteristik Klasterisasi Status Gizi Stunting untuk Balita Laki-laki	55
Tabel 14 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Sangat Pendek untuk Balita Laki-laki	56
Tabel 15 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Pendek untuk Balita Laki-laki...57	57
Tabel 16 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Tinggi Normal untuk Balita Laki-laki	58
Tabel 17 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Tinggi untuk Balita Laki-laki....60	60
Tabel 18. Ringkasan Label Status Gizi Stunting untuk Balita Laki-laki.....	61
Tabel 19 Tabel Karakteristik Klasterisasi Status Gizi Stunting untuk Balita Perempuan.....	63
Tabel 20 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Sangat Pendek untuk Balita Perempuan.....	64
Tabel 21 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Pendek untuk Balita Perempuan	65
Tabel 22 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Tinggi Normal untuk Balita Perempuan.....	66
Tabel 23 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Tinggi untuk Balita Perempuan 69	69
Tabel 24 Ringkasan Label Status Gizi Stunting untuk Balita Perempuan	70
Tabel 25 Tabel Karakteristik Klasterisasi Status Gizi Underweight untuk Balita Laki-laki	71
Tabel 26 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Balita Laki-laki Berat Badan Sangat Kurang.....	72
Tabel 27 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Balita Laki-laki Berat Badan Kurang.....	73
Tabel 28 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Balita Laki-laki Berat Badan Normal	74
Tabel 29 Anggota Klaster yang Termasuk Kategori Balita Laki-laki Resiko Berat Badan Berlebih	75

Tabel 30 Ringkasan Label Status Gizi Underweight untuk Balita Laki-laki	76
Tabel 31 Tabel Karakteristik Klasterisasi Status Gizi Underweight untuk Balita Perempuan.....	78
Tabel 32 Anggota Klaster yang Termasuk Balita Perempuan Kategori Berat Badan Sangat Kurang.....	78
Tabel 33 Anggota Klaster yang Termasuk Balita Perempuan Kategori Berat Badan Kurang.....	79
Tabel 34 Anggota Klaster yang Termasuk Balita Perempuan Kategori Berat Badan Normal	80
Tabel 35 Anggota Klaster yang Termasuk Balita Perempuan Kategori Berat Badan Resiko Lebih	82
Tabel 36 Ringkasan Label Status Gizi Underweigh untuk Balita Perempuan	83
Tabel 37 Hasil Pengelompokkan Status Gizi Stunting Balita Laki-laki.....	85
Tabel 38 Tabel Confusion Matrix Status Gizi Stunting Balita Laki-laki	86
Tabel 39 Hasil Pengelompokkan Status Gizi Stunting Balita Perempuan.....	87
Tabel 40 Tabel Confusion Matrix Status Gizi Stunting Balita Perempuan	87
Tabel 41 Hasil Pengelompokkan Status Gizi Underweight Balita Laki-laki.....	89
Tabel 42 Tabel Confusion Matrix Status Gizi Underweight Balita Laki-laki	90
Tabel 43 Hasil Pengelompokkan Status Gizi Underweight Balita Perempuan	90
Tabel 44 Tabel Confusion Matrix Status Gizi Underweight Balita Perempuan	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Perbandingan Prevalensi Status Gizi Balita Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan, dan Nasional.....	17
Gambar 2 Flowchart K-Medoids Clustering	28
Gambar 3 Kartu Menuju Sehat Balita Laki-Laki (Kiri) dan Balita Perempuan (Kanan)	34
Gambar 4 Flowchart Alur Penelitian	43
Gambar 5 Jumlah balita yang melakukan pengukuran pertumbuhan dari bulan Maret 2020 -Desember 2020	44
Gambar 6 Jumlah balita yang terdeteksi Gizi Buruk pada Bulan Maret -Desember 2020	45
Gambar 7 Usia balita yang terdeteksi Gizi Buruk pada Bulan Maret 2020 -Desember 2020	46
Gambar 8 Plot Persebaran Anggota Hasil Kluster untuk Status Gizi Stunting Balita Laki-laki	55
Gambar 9 Plot Persebaran Anggota Hasil Kluster untuk Status Gizi Stunting Balita Perempuan	63
Gambar 10 Plot Persebaran Anggota Hasil Kluster untuk Status Gizi Underweight Balita Laki-laki.....	71
Gambar 11 Plot Persebaran Anggota Hasil Kluster untuk Status Gizi Underweight Balita Perempuan.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 - Izin Penelitian	104
Lampiran 2 - Keterangan Pengambilan dan Penggunaan Data	105
Lampiran 3- Data Input Balita.....	106
Lampiran 4- Data Input Balita Laki-laki.....	109
Lampiran 5- Data Input Balita Perempuan.....	111
Lampiran 6-Hasil Normalisasi Data Input Balita	112
Lampiran 7- Hasil Normalisasi Data Input Balita Laki-laki	115
Lampiran 8- Hasil Normalisasi Data Input Balita Perempuan	117
Lampiran 9- Perhitungan nilai KMO	119
Lampiran 10- Perhitungan Koefisien Korelasi Pearson	119
Lampiran 11- Perhitungan Jarak $i=1$ dengan M_1 Iterasi 1	119
Lampiran 12- Hasil Perhitungan Jarak Iterasi 1.....	119
Lampiran 13- Perhitungan Total Simpangan Iterasi 1.....	122
Lampiran 14- Hasil Perhitungan Jarak $i=1$ dengan M_1 Iterasi 2	122
Lampiran 15- Perhitungan Total Simpangan Iterasi 2.....	124
Lampiran 16- Syntax R Studio.....	124