

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA *CLUSTERING* DENGAN METODE *SHILLOUTTE INDEX* UNTUK PEMETAAN STATUS GIZI BALITA DI POSYANDU KELURAHAN GADANG KOTA MALANG



Oleh :

Seravina Ade Putri
NIM:19083000077

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2023**

**ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA *CLUSTERING*
DENGAN METODE *SHILLOUTTE INDEX* UNTUK
PEMETAAN STATUS GIZI BALITA DI POSYANDU
KELURAHAN GADANG KOTA MALANG**



SKRIPSI

Diajukan untuk penelitian skripsi
Pada program S1 Sistem Informasi
Universitas Merdeka Malang

Oleh:

Seravina Ade Putri
Nim:19083000077

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2023**

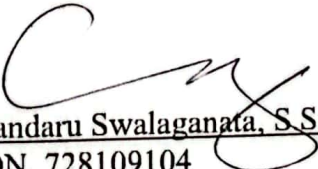
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Seravina Ade Putri
Nomor Pokok : 19083000077
Universitas : Universitas Merdeka Malang
Fakultas : Teknologi Informasi
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Judul : ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA
CLUSTERING DENGAN METODE SHILLOUTTE
INDEX UNTUK PEMETAAN STATUS GIZI DI
POSYANDU KELURAHAN GADANG KOTA
MALANG

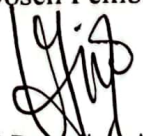
Malang, 07 Juli 2023

DISETUJUI DAN DITERIMA:


Ketua Program Studi Sistem Informasi


Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si
NIDN. 728109104

Dosen Pembimbing,


Viry P. Ramadhar, A.Md.Li., S.Kom.M.Kom
NIDN. 725019602



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Marlana Andarwati, SE., Msi
NIDN. 716037601

**ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA CLUSTERING DENGAN METODE
SHILLOUTTE INDEX UNTUK PEMETAAN STATUS GIZI DI POSYANDU
KELURAHAN GADANG KOTA MALANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Seravina Ade Putri

19083000077

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada Tanggal 07 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji,



Bambang Nurdewanto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0005027501

Sekretaris Penguji,



Viry P. Ramadhan, A.Md.Li, S.Kom., M., Kom
NIDN. 725019602

Anggota Penguji



Fandi Yulian Panji, S.Kom., M.Kom
NIDN.713089701

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sistem Informasi.

Malang, 07 Agustus 2023
Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang

Pratiandiana Andarwati, SE., MSi
NIDN. 716037601

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Seravina Ade Putri
Nomor Pokok : 19083000077
Program Studi : SI Sistem Informasi
Judul : ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA
CLUSTERING DENGAN METODE SHILLOUTTE INDEX
UNTUK PEMETAAN STATUS GIZI BALITA
DI KELURAHAN GADANG KOTA MALANG
Lokasi Tempat : Posyandu Kelurahan Gandang
Penelitian : Kota Malang
Alamat Rumah Asal : Jln. Sernaru Raba, Kelurahan Wae Kelambu, Kecamatan Komodo
Kabupaten Manggari Barat, NTT
No.Telp/Email : 082340964207
Seravinaade@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya benar- benar melakukan penelitian dan penulisan skripsi tersebut di atas bernar-benar karya saya dan tidak melakukan plagiasi. Jika saya melakukan plagiasi maka saya bersedia untuk dicabut gelar dan akademi saya.

Demikian surat pernyataan saya ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 7 Agustus 2023



MOTTO

“Yakinlah kepada Allah, Bermimpilah yang besar, kerja keraslah,
maka kesuksesan akan datang kepadamu.”

“ Semua butuh proses,karena di setiap proses ada pembelajaran. Jika dipercepat,
Allah ingin kita bersyukur. Jika diperlambat, Allah ingin kita bersabar.”

LEMBARAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulisan panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas Berkat dan RahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik hingga selesai. Penulis menyadari penelitian ini jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu.

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya skripsi ini penulis mempersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yang tercinta, Bapa Yustinus Yakob (Alm) dan Mama Yuliana Tasia Esi yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya. Terimah kasih Mama dan Bapa yang ada di surga, semoga ini dapat menjadi hal yang membanggakan untuk kedua orang tua saya tercinta.
2. Kakak-kakak saya Ari, Sastri, dan adik Weren, dan juga Yanes terimakasih telah menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga yang ada di Manggarai, terimakasih untuk setiap dukungan dan doanya selama ini.
4. Teman-teman terdekat saya, Nanda, Ecik, Angel, Serni, Loli, Lensi, Elsi, Dhya, Lisa, Jeni, Bernat, Valdi, Engel yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungannya kepada saya sehingga termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen pembimbing saya Ibu Viry yang telah membimbing saya serta memberikan masukan dan saran, kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua teman-teman Sistem Informasi 2019
7. Kepada semua orang yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua.

Terimakasih

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kesulitan. Namun berkat bimbingan, nasehat, motivasi dan saran dari berbagai pihak segala hambatan dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu penulis dalam proses penulisan skripsi ini:

1. Tuhan Yang Maha Esa dengan segala berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Mardiana Andarwati, SE., M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
3. Bapak Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si selaku Ketua Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
4. Ibu Viry Puspaning Ramadhan, A. Md,Li. S.Kom,M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
6. Bapak dan Ibu Karyawan S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
7. Kedua orang tua Bapak Yustinus Yakob (Alm), dan Ibu Yuliana Tasia Esi, yang senantiasa selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk setiap proses perjalanan hidup dalam menempuh pendidikan.
8. Ibu Yuli selaku pemberi data penelitian di “Posyandu Kelurahan Gadang” sebagai tempat penelitian.

Semoga Tuhan senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Malang, 7 Agustus 2023



Seravina Ade Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA CLUSTERING DENGAN METODE SHILLOUTTE INDEX UNTUK PEMETAAN STATUS GIZI BALITA DI POSYANDU KELURAHAN GADANG KOTA MALANG.** Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada orang-orang yang telah berperan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini, antara lain:

1. Ibu Dr. Mardiana Andrawati, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
2. Bapak Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si selaku ketua program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
3. Ibu Viry Puspaning Ramadhan, A.Md. Li., S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
5. Bapak dan Ibu Karyawan S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
6. Kepada orang tua Ibu Yuliana Tasia Esi, yang senantiasa selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk setiap proses perjalanan hidup dalam menempuh pendidikan.
7. Ibu Yuliana selaku staf data yang telah memberikan data untuk penelitian ini.
8. Teman-teman mahasiswa S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
9. Seluruh pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat disebut satu per satu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati peneliti menyadari keterbatasan penelitian ini karena keterbatasan peneliti. Oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penelitian ini. Semoga karya yang sederhana dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Malang, 7 Agustus 2023



Seravina Ade Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PERSETUJUAN	ii
LEMBARAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
MOTTO.....	v
LEMBARAN PERSEMBAHAN	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTKA.....	6
2.1. Dasar Teori	6
2.1.1. Data Mining.....	6
2.1.2. Clustering	6
2.1.3. K-Means	7
2.1.4 Fuzzy C-Means	8
2.1.5 Shilloutte Index	9

2.1.6 Status Gizi Balita.....	10
2.2 Penelitian Terdahulu	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Desain Penelitian.....	12
3.1.1 Data	14
3.1.2 Propresesing	15
3.1.3 Tranformasi Data.....	16
3.1.4 Berdasarkan BMI Status Gizi Balita	17
3.1.5 Normalisasi.....	17
3.1.6 Menghapus Missing valeu.....	17
3.1.7 Penerapan Algoritma K-Means	18
3.1.8 Penerapan Algoritma Fuzzy C-Means	18
3.1.9 Uji Validasi	18
3.2 Lokasi Penelitian	19
3.3 Populasi dan Sampel	19
3.4 Teknik Penggumpulan data	20
3.5 Teknik Analisis Data.....	20
3.5.1 Cluster Menggunakan K-Means.....	21
3.5.2 Cluster Menggunakan Fuzzy C-Means	22
3.5.3 Validasi Menggunakan Shilloutte Index	23
BAB IV Hasil dan Pembahasan	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.1.1 pengumpulan Data.....	25
4.1.2 Propresesing Data.....	25
4.1.3 Menghapus Data Yang Tidak Digunakan	26
4.1.4 Normalisasi.....	27
4.1.5 Clustering Menggunakan K-Means.....	29
4.1.6 Clustering Menggunakan Fuzzy C-Means	34
4.1.7 Evaluasi Menggunakan Shilloutte Score(k-means).....	39

4.1.8 Evaluasi Menggunakan Shilloutte Score(fuzzy c- means)	41
4.2 Pembahasan	42
4.2.1 Evaluasi Shilloutte pada K-Means	43
4.2.2 Evaluasi Shilloutte pada Fuzzy-C means	43
4.2.3 Hasil Validasi Menggunakan Shilloutte	44
BAB V Kesimpulan dan Saran	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFRAT PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu11

Tabel 4.1 Validasi Shilloutte Terbaik44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	13
Gambar 3.1.1 Data Dari Excel	14
Gambar 3.1.2 Data Propresesing.....	15
Gambar 3.1. Data Transformasi	16
Gambar 3.1 Berdasarkan BMI pada status gizi balita	17
Gambar 4.1.1 Pengumpulan Data dari excel.....	24
Gambar 4.1.2 Data Propresesing.....	25
Gambar 4.3 Data yang belum di hapus menggunakan missing valeus.....	26
Gambar 4.5 Sebelum di Normalisasi.....	27
Gambar 4.6 Sesudah di Normalisasi	28
Gambar 4.7 Aplikasi Knime analytics pada k-means	30
Gambar 4.8 Cluster 0 Dominan anak masuk ke k-means	30
Gambar 4.9 Cluster 1 Dominan anak masuk ke k-means ...	31
Gambar 4.10 Cluster 2 Dominan anak masuk ke k-means ...	33
Gambar 4.11 Cluster 3 Dominan anak masuk ke k-means ..	34
Gambar 4.12 Aplikasi Knime analytics pada fuzzy c-means.....	35
Gambar 4.13 Cluster 0 Dominan anak masuk ke fuzzy c-means..	36
Gambar 4.14 Cluster 1 Dominan anak masuk ke fuzzy c-means..	36
Gambar 4.15 Cluster 2 Dominan anak masuk ke fuzzy c-means..	37
Gambar 4.16 Cluster 3 Dominan anak masuk ke fuzzy c-means..	38
Gambar 4.17 Evaluasi Shilloutte score k-means.....	40
Gambar 4.18 Evaluasi Shilloutte score fuzzy c-means	42
Gambar 4.19 Algoritma K-means	43
Gambar 4.20 Algoritma Fuzzy c-means	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup	49
Lampiran 2. Surat Keterangan Pemeriksaan Kemiripan	50
Lampiran 3. Surat Keterangan Persetujuan Tugas Akhir	51

ABSTRAK

Masalah Status gizi pada balita masih menjadi masalah utama yang perlu diperhatikan, Salah satunya adalah gizi buruk. Masalah status gizi pada balita secara langsung disebabkan oleh asupan makanan yang gizinya tidak tercukupi, faktor ekonomi, keluarga yang tidak memadai, Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan *clustering algoritma k-means dan fuzzy c-means* dengan metode *shilloutte index* untuk pemetaan status gizi balita secara umum sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pencegahan agar kesehatan balita di posyandu kelurahan gadang kota malang tetap aman dan terhindar dari status gizi buruk pada balita. Penelitian ini menggunakan tujuh parameter yaitu nama balita, umur, tinggi badan, berat badan, nilai BMI, status gizi balita dan menggunakan perhitungan validasi *shilloutte index* untuk mengukur kekompakan *cluster* yang dihasilkan. Dari hasil analisis *cluster, algoritma k-means* mendapatkan hasil validasi sebesar 0.553 dengan menggunakan 4 cluster dan *algoritma fuzzy c-means* mendapatkan hasil validasi sebesar 0.187 dengan menggunakan 4 cluster. Dari kedua perbandingan *algoritma* tersebut, *algoritma k-means* mendapatkan validasi terbaik karena mendapatkan validasi tertinggi dibandingkan dengan *algoritma fuzzy c-means*

Kata kunci: *Algoritma Clustering, Metode Shilloutte Index, Status Gizi Balita*

ABSTRACT

The problem of nutritional status in toddlers is still a major problem that needs attention, one of which is malnutrition. The problem of nutritional status in toddlers is directly caused by insufficient food intake, economic factors, and inadequate families. The purpose of this study was to compare the *clustering algorithms k-means* and *fuzzy c-means* with the *Shilloutte index* method for mapping the nutritional status of toddlers in general so that it can be used as a basis for prevention so that the health of toddlers in posyandu kelurahan gadang kota malang remains safe and avoids malnutrition status in toddlers. This study uses seven parameters, namely the name of the toddler, age, height, weight, BMI valid use ,and nutritional status of toddlers, and uses the *silhouette index* validation calculation to measure the resulting *cluster* cohesiveness. From the results of the *cluster* analysis, the *k-means algorithm* gets a validation result of 0.553 using 4 *clusters* and the *fuzzy c-means algorithm* gets a validation result of 0.187 using 4 *clusters*. Of the two comparisons, the *k-means algorithm* gets the best validation because it gets the highest validation compared to the *fuzzy c-means algorithm*.

Keywords: *Clustering Algorithm, Shilloutte Index Method, Nutritional Status of Toddlers*