

**ANALISIS POLA STATUS GIZI PESERTA PROGRAM MAKAN BERGIZI
GRATIS (MBG) MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING**

(Studi Kasus : SPPG 1 TANDUN Yayasan Islam Terpadu Kabun)

SKRIPSI



Oleh :

SADDAM OSAMA

NIM. 2237042

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2026

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika/Sistem Informasi Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, baik berupa bantuan materi maupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada Ayah dan ibu tercinta yang telah memberikan support dan do'anya
2. Bapak Assoc. Prof. Dr. Hardianto, M.Pd., CPCT selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian
3. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas pasir Pengaraian, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I
4. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian
5. Bapak Rivi Antoni, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II

6. Bapak Imam Ranga Bakti, M.Kom, selaku Koordinator Skripsi Prodi Teknik Informatika
7. Ibu Niatul Istiana, S.Pd selaku Kepala SPPG 1 Tandun Yayasan Islam Terpadu Kabun yang telah mengizinkan dan memberikan arahan selama penelitian berlangsung.
8. Teman-Teman seperjuangan di Universitas Pasir Pengaraian.
9. Dan pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.Amin.

Wassalamua'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pasir Pengaraian, 13 Agustus2026



SADDAM OSAMA
NIM. 2237042

PERSETUJUAN PEMBIMBING**ANALISIS POLA STATUS GIZI PESERTA PROGRAM MAKAN BERGIZI
GRATIS (MBG) MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING**

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

Dosen Pembimbing II

Rivi Antoni, M.Pd
NIDN. 1003128103

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir Ini Telah Diuji Oleh Tim Penguji Sarjana Ilmu Komputer

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer

Pada Tanggal 15 Juni 2026

Tim penguji

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901 | Ketua | () |
| 2. Rivi Antoni, M.Pd
NIDN. 1003128103 | Sekretaris | () |
| 3. Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301 | Anggota | () |
| 4. Imam Ranga Bakti, M.Kom
NIDN. 0130109201 | Anggota | () |
| 5. Asep Supriyanto, S.T., M.Kom
NIDN. 1003108903 | Anggota | () |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Paser Pengaraian



Luth Fimawahib, M.Kom

NIDN. 1013068901

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pasir Pengaraian, 31 Juli 2026



Saddam Osama

MOTTO

GERMAN MENTALITY

(deep respect for structure, directness, and risk aversion)

ABSTRACT

Monitoring participants' nutritional status is essential for the Free Nutritious Meals (MBG) program to improve children's health. Currently, the Nutritional Fulfillment Service Unit (SPPG) 1 Tandun struggles with manual data management, causing inefficiencies and potential errors. This research aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) using the K-Means Clustering method to automate the grouping of participants' nutritional status. The system utilizes BMI-for-Age and Height-for-Age Z-Score data and was developed using the Waterfall method. Results demonstrate that the clustering process reaches convergence at the 8th iteration, producing four distinct groups: Cluster 1 (Stunted-Thin) with 15 participants, Cluster 2 (Normal) with 524 participants, Cluster 3 (Risk of Obesity) with 116 participants, and Cluster 4 (Stunted-Obese) with 75 participants. Black Box Testing confirms that all system functions operate properly. Ultimately, this DSS application facilitates faster, more accurate data management, nutritional grouping, and reporting. It effectively supports SPPG 1 Tandun in decision-making and monitoring the nutritional health of MBG participants.

Keywords : BMI-for-Age, Decision Support System, Free nutritious meals, Height-for-Age, K-Means Clustering, Nutritional Status.

ABSTRAK

Pemantauan status gizi sangat penting dalam program Makan Bergizi Gratis (MBG) untuk meningkatkan kualitas kesehatan anak. Saat ini, Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) 1 Tandun masih mengelola data gizi secara manual, yang memakan waktu dan berpotensi menimbulkan kesalahan. Penelitian ini bertujuan membangun Aplikasi *Decision Support System* (DSS) berbasis *web* menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan status gizi peserta MBG. Data yang diproses meliputi nilai Z-Score IMT/U dan TB/U, sedangkan sistem dikembangkan dengan metode *Waterfall*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa proses *clustering* mencapai kondisi konvergen pada iterasi ke-8, menghasilkan empat kelompok: Cluster 1 (Stunting-Kurus) 15 peserta, Cluster 2 (Normal) 524 peserta, Cluster 3 (Risiko Obesitas) 116 peserta, dan Cluster 4 (Stunting-Gemuk) 75 peserta. Pengujian *Black Box Testing* membuktikan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik. Aplikasi ini terbukti mempercepat pengelolaan data, pengelompokan, serta penyajian laporan, sehingga lebih efektif dan efisien dalam mendukung pengambilan keputusan pemantauan gizi di SPPG 1 Tandun.

Kata Kunci : *Decision Support System*, IMT/U, K-Means Clustering, Makan bergizi gratis, Status Gizi, TB/U.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN PENGUJI	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6

BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 Status Gizi	8
2.2 Program Makan Bergizi Gratis	11
2.3 Data Mining	12
2.4 <i>Clustering</i>	14
2.5 Metode <i>K-Means Clustering</i>	15
2.6 <i>Flowchart</i>	17
2.7 <i>Unified Modelling Language</i>	18
2.7.1 <i>Use Case Diagram</i>	18
2.7.2 <i>Activity Diagram</i>	19
2.7.3 <i>Sequence Diagram</i>	20
2.7.4 <i>Class Diagram</i>	21
2.8 Database MySQL	22
2.9 <i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	22
2.10 <i>Visual Studio Code</i>	23
2.11 <i>XAMPP</i>	24
2.12 <i>PhpMyAdmin</i>	25
2.13 Penelitian Terdahulu	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Identifikasi Masalah	30

3.2 Studi Literatur	30
3.3 Pengumpulan Data	30
3.4 Implementasi Sistem K-Means	31
3.5 Analisis Fungsi Sistem	31
3.6 Pengujian Sistem.....	31
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	32
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN	33
4.1 Analisa Sistem.....	33
4.1.1 Analisa Sistem Lama.....	33
4.1.2 Analisa Sistem Baru	34
4.1.3 Perhitungan Manual <i>K-Means Clustering</i>	36
4.1.3 Analisa <i>Flowchart</i> Sistem	44
4.1.5 Analisa Masukan Sistem	47
4.1.6 Analisa Keluaran Sistem	48
4.2 Perancangan Sistem	49
4.2.1 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	51
4.3 Perancangan Manajemen Subsystem Manajemen Basis Data.....	71
4.3.1 Rancangan Tabel <i>User</i>	71
4.3.2 Rancangan Tabel Peserta.....	72
4.3.3 Rancangan Tabel <i>Clustering</i>	73

4.4	Detail Sistem	74
4.4.1	Rancangan Halaman <i>Login</i>	74
4.4.2	Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	75
4.4.3	Rancangan Halaman Data Peserta	75
4.4.4	Rancangan Halaman <i>Clustering</i>	76
4.4.5	Rancangan Halaman Laporan	77
4.4.6	Rancangan Halaman Manajemen <i>User</i>	78
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		79
5.1	Implementasi	79
5.1.1	Lingkungan Implementasi.....	79
5.1.2	Hasil Implementasi.....	80
5.2	Pengujian Sistem.....	84
5.2.1	Pengujian <i>Login</i>	85
5.2.2	Pengujian Data Peserta.....	85
5.2.3	Pengujian <i>Clustering</i>	85
5.2.4	Pengujian Laporan	86
5.2.5	Pengujian Manajemen User	87
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		88
6.1	Kesimpulan	88
6.2	Saran.....	89

DAFTAR PUSTAKA.....	91
DAFTAR LAMPIRAN	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 4. 1 Centroid Awal.....	37
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Iterasi 1	38
Tabel 4. 3 <i>Update Cluster</i> dan Jumlah Anggota tiap <i>Cluster</i>	39
Tabel 4. 4 Iterasi 2.....	40
Tabel 4. 5 <i>Update Centroid</i> dan Jumlah Anggota Tiap <i>Cluster</i> Iterasi 2	41
Tabel 4. 6 <i>Centroid</i> Awal Iterasi 8.....	41
Tabel 4. 7 Perhitungan Iterasi 8.....	42
Tabel 4. 8 <i>Update Centroid</i> dan Jumlah Anggota Tiap <i>Cluster</i> Iterasi 8	43
Tabel 4. 9 Basis Data <i>Users</i>	71
Tabel 4. 10 Tabel Basis Data Peserta	72
Tabel 4. 11 Tabel Basis Data Hasil Clustering.....	73
Tabel 5. 1 Tabel Pengujian <i>Login</i>	85
Tabel 5. 2 Tabel Pengujian Data Peserta	85
Tabel 5. 3 Tabel Pengujian Clustering	86
Tabel 5. 4 Tabel Pengujian Laporan.....	86
Tabel 5. 5 Tabel Pengujian Manajemen <i>User</i>	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	29
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Analisa Sistem Baru.....	45
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i>	51
Gambar 4. 3 <i>Class Diagram</i>	53
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Login</i>	54
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Data Peserta</i>	56
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Data Peserta Pimpinan</i>	57
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Clustering</i>	58
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Laporan</i>	60
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Manajemen User</i>	62
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram Login</i>	64
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Data Peserta</i>	65
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram Data Peserta Pimpinan</i>	67
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram Clustering</i>	68
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram Laporan</i>	69
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram Manajemen User</i>	70
Gambar 4. 16 Rancangan Halaman <i>Login</i>	74
Gambar 4. 17 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	75
Gambar 4. 18 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	76
Gambar 4. 19 Rancangan Halaman <i>Clustering</i>	77
Gambar 4. 20 Rancangan Halaman <i>Laporan</i>	78
Gambar 4. 21 Rancangan Halaman <i>Manajemen User</i>	78

Gambar 5. 1 Tampilan Menu <i>Login</i>	81
Gambar 5. 2 Tampilan Menu <i>Dashboard</i>	81
Gambar 5. 3 Tampilan Menu Data Peserta	82
Gambar 5. 4 Tampilan Menu Clustering.....	83
Gambar 5. 5 Tampilan Menu Laporan	84
Gambar 5. 6 Tampilan Menu Manajemen <i>User</i>	84