

SKRIPSI

**DATA MINING PENENTUAN POTENSI STATUS GIZI BALITA
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING*
(Studi Kasus : Puskesmas Rambah Hilir 1 (Satu))**

Oleh :

ASMAUL HUSNA

NIM : 1636003



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2020**

**DATA MINING PENENTUAN POTENSI STATUS GIZI BALITA
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING*
(Studi Kasus : Puskesmas Rambah Hilir 1)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Sarjana Komputer**

Oleh :

ASMAUL HUSNA

NIM : 1636003



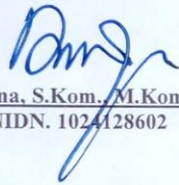
**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

DATA MINING PENENTUAN STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING*
(Studi Kasus: Puskesmas Rambah Hilir 1)

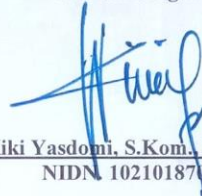
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024128602

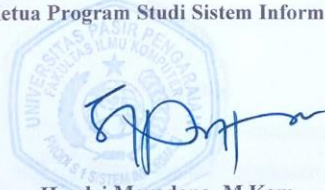
Pembimbing II



Kiki Yasdomi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1021018703

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Sistem Informasi




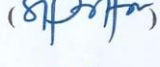



Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhirini Telah Diuji Oleh
Tim Penguji sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal, 15 Mei 2020

Tim Penguji:

1. <u>Dona, S. Kom., M. Kom</u> NIDN. 1024 128602	Ketua	()
2. <u>Kiki Yasdomi, S. Kom., M. Kom</u> NIDN. 1021018703	Sekretaris	()
3. <u>Mi'rajul Rifqi, S. Kom., M. Cs</u> NIDN. 1030019201	Anggota	()
4. <u>Hendri Maradona, S. Kom., M. Kom</u> NIDN. 1002038702	Anggota	()
5. <u>Khairul Sabri, S. Kom., M. Kom</u> NIDN. 1005029106	Anggota	()

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Kiki Yasdomi, S. Kom., M. Kom
NIDN. 1021018703

LEMBARAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul “Data Mining Penentuan Staus Gizi Balita Menggunakan Algoritma K-Means Clustering”, benar berhasil dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Dalam tugas akhir ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di duplikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebut referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 15 Mei 2020

Yang membuat pernyataan

Asmaul Husna

NIM. 1636003

MOTO

1. Hidup adalah nyata-nyatanya panggung sandiwara
2. Pendidikan merupakan senjata paling mematikan di dunia

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah kupanjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir saya ini dengan segala kekurangannya. Sujud syukurku kusembahkan kepada mu ya allah, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya. Yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga tugas akhir saya ini bisa di selesaikan dengan baik.

Dengan ini saya persembahkan karya saya ini untuk, ayah dan ibunda tercinta.....

Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat dan juga air mata bagi saya. Terima kasi atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi mapun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud terima kasih atas pengorbanan dan jerit payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita.

Kelak cita-cita ini menjadi paling mulia untuk ayah dan ibu dan semoga dapat membahagiakan kalian.

Terima kasih selanjutnya untuk abang dan adik tercinta.

Untuk bang Nalis saputra dan adik saya Hapisatun Hasanah, tiada waktu yang paling berharga dalam hidup selain menghabiskan waktu dengan kalian. Walaupun saat dekat kita selalu bertengkar, tapi saat jauh kita saling merindukan. Terima kasih untuk bantuan dan semangat dari kalian, semoga awal dari kesuksesan saya ini dapat membanggakan kalian.

Terima kasih juga yang tak terhingga kepada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2

Terima kasih kepada ibu Dona, M.Kom selaku pembimbing 1 saya dan Bapak Kiki Yasdomi, M.Kom selaku pembimbing 2 saya, karena telah menjadi orang tuakedua saya dikampus . Terima kasih atas bantuan, nasehat dan ilmu yang selama ini dilimpahkan pada saya dengan rasa tuls dan iklas.

Ucapan terima kasih saya persembahkan kepada seluruh teman-teman di Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian angkatan 2016

Terima kasih kepada teman saya Sri A'yuni, Patma Sakinah, Elfi Rahmi dan Idir Fitrianto yang telah banyak memberi motivasi, semangat dan membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir saya ini. Dan terima Kasih atas memori yang kita rajut setiap harinya, atas tawa yang setiap hri kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa. Sehingga masa kuliah 4 tahun ini menjadi lebih berarti. Semoga saat-saat indah itu akan menjadi kenangan yang paling indah.

Untuk semua pihak yang saya sebutkan, teri kasih atas semuanya. Semoga Allah senantiasa membalas setiap kebaikan kalian. Serta kehidupan kalian semua akan di mudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT.

Saya menyadari bahwa hasil karya saya ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi saya harap isinya tetap memberi manfaat sebagai ilmudan pengetahuan bagi para pembaca.

ABSTRACT

Data Mining is a problem solving by analyzing the data in the database, where the data is stored electronically and the search is done automatically as on a computer. K-Means is a data clustering technique in which the existence of each data in a cluster is determined by its membership value. In the initial condition, the cluster center is still inaccurate. Clustering is the process of forming data groups from a set of data unknown to their groups based on the level of similarity. So that in a cluster is data with almost the same characteristics. The k-means clustering algorithm can be used to determine the nutritional status of children under five in Puskesmas Rambah Hilir 1 by grouping the nutritional status of children under five into several nutritional groups, which under five are classified as normal, abnormal and obese under five.

Keywords : *Database, nutritional status, data mining, clustering, k-means*

ABSTRAK

Data Mining merupakan penyelesaian masalah dengan menganalisa data yang ada pada database, dimana data tersimpan secara elektronik dan pencariannya dilakukan otomatis seperti pada komputer. *K-Means* adalah suatu teknik pengklusteran data yang mana keberadaan tiap data dalam suatu cluster ditentukan oleh nilai keanggotaannya. Pada kondisi awal, pusat cluster masih belum akurat. *Clustering* adalah proses pembentukan kelompok data dari himpunan data yang tidak diketahui kelompok-kelompoknya berdasarkan tingkat kesamaan. Sehingga dalam suatu *cluster* merupakan data dengan karakteristik yang hampir sama. Algoritma k-means clustering ini mampu digunakan sebagai penentuan status gizi balita di Puskesmas Rambah Hilir 1 dengan cara mengelompokkan status gizi balita menjadi beberapa kelompok gizi, yang mana balita tergolong gizi normal, tidak normal dan balita obesitas.

Kata kunci : *Database, status gizi, data mining, clustering, k-means*

KATA PENGANTAR

Assalammu 'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

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

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Sistem Informasi Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada saya. Semua itu tentu terlalu banyak bagi saya untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini saya hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia yang paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, serta keluarga yang sangat saya cintai yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.
4. Bapak Dr. Adolf Bastian, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Kiki Yasdomi, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian dan selaku dosen pembimbing 2 saya, yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Tugas Akhir ini. .

6. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
7. Ibu Dona, M.Kom selaku pembimbing 1 saya, yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Tugas Akhir ini.
8. Kepala Puskesmas serta karyawan Puskesmas Rambah Hilir 1 yang telah sudi menerima, membimbing dan memberi arahan kepada saya melakukan penelitian tentang status gizi balita menggunakan algoritma *k-means clustering*.
9. Teman saya Sri a'yuni, Elfi Rahmi dan Patma Sakinah. yang telah susah payah membantu saya menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman kecil saya Sylvia, Khusnul Fitri Alni dan Nurlaili Safitri. Serta teman KKN Desa Karya Mulya angkatan 2019 yang selalu memberi dukungan yang tiada hentinya.
11. Seluruh teman-teman seperjuangan di Jurusan Sistem Informasi angkatan 2016, terima kasih atas inspirasi dan semangat yang telah diberikan kepada saya selama ini.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun diharapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya saya berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 15 Mei 2020

ASMAUL HUSNA

NIM : 1636003

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
MOTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRACK.....	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang lingkup permasalahan.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Dasar Data Mining.....	8

2.2	Konsep Dasar <i>Clustering</i>	12
2.3	Konsep Dasar Algoritma <i>K-Means</i>	13
2.4	Alat Bantu Perancangan Program.....	17
2.4.1	Konsep Dasar MySQL dan Basis Data.....	17
2.4.2	Konsep Dasar HTML.....	18
2.4.3	Konsep Dasar PHP.....	18
2.4.4	Konsep Dasar XAMPP.....	18
2.4.5	Konsep Dasar Web.....	19
2.4.6	Konsep Dasar Notepad++.....	19
2.5	Alat bantu Perancangan Aplikasi.....	20
2.5.1	Aliran Sistem Informasi (ASI).....	20
2.5.2	Data <i>Flow Diagram</i> (DFD).....	21
2.5.3	Context Diagram.....	20
2.5.4	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	21
2.5.5	<i>Flowchart</i>	22
2.5.6	UML (Unilifed Model Language).....	23
2.6	Konsep Dasar Gizi.....	24
2.6.1	Konsep Dasar Status Gizi.....	24
2.7	Konsep Dasar Balita.....	25
2.8	Konsep Dasar Puskesmas.....	26

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Pendahuluan.....	27
3.2	Kerangka Kerja Penelitian.....	27
3.2.1	Identifikasi Masalah.....	29
3.2.2	Analisa Permasalahan.....	30
3.2.2.1	Analisa Kebutuhan Masukan.....	30
3.2.2.2	Analisa Kebutuhan Proses.....	31
3.2.2.3	Analisa Kebutuhan Keluaran.....	31
3.2.2.4	Analisa Kebutuhan Antar Muka.....	31
3.2.2.5	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	31

3.2.2.6	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras.....	32
3.2.3	Studi Literatur.....	32
3.2.4	Pengumpulan Data.....	33
3.2.5	Pengujian Algoritma K-Means Clustering.....	33
3.2.6	Perancangan Sistem.....	33
3.2.7	Pembuatan Program.....	34
3.2.8	Pengujian Sistem.....	34
3.2.9	Implementasi Sistem.....	35

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1	Tinjauan Pustaka.....	35
4.1.1	Sejarah Singkat Puskesmas Rambah Hilir 1.....	35
4.1.2	Visi dan Misi.....	36
4.1.3	Struktur Organisasi.....	36
4.2	Analisa Sistem.....	38
4.2.1	Analisa Permasalahan.....	38
4.2.2	Analisa Kebutuhan Sistem.....	39
4.3	Perhitungan Manual.....	39
4.3	Perancangan Sistem.....	53
4.3.1	Use Case Diagram.....	53
4.3.2	Class Diagram.....	54
4.3.3	Sequence Diagram.....	54
4.4.4	Activity Diagram.....	60
4.5	Prancangan Database.....	65
4.6	Prancangan Antar Muka.....	69

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

1.1	Spesifikasi Perangkat Keras dan Spesifikasi Perangkat Lunak.....	74
1.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras.....	74

1.1.2	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	74
1.2	Implementasi Sistem.....	75
1.3	Pengujian Sistem.....	83
1.3.1	Pengujian Sistem Menggunakan Black box.....	83

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan.....	86
6.2	Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	
2.1 Simbol-simbol Aliran Sistem Informasi.....	20
2.2 Simbol-simbol Data Flow Diagram.....	21
2.3 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	22
2.4 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	22
4.1 Data Balita Puskesmas Rambah Hilir 1.....	41
4.2 Data Normalisasi Variabel.....	45
4.3 Jumlah Cluster Awal dan Nilai Random.....	46
4.4 Hasil Perhitungan Iterasi 1.....	49
4.5 Hasil Perhitungan Iterasi 2.....	52
4.6 Rancangan Tabel User.....	65
4.7 Rancangan Tabel Balita.....	65
4.8 Rancangan Tabel Normalisasi.....	66
4.9 Rancangan Tabel Cluster.....	66
4.10 Rancangan Tabel Cluster_temp.....	67
4.11 Rancangan Tabel Hasil.....	68
4.12 Rancangan Tabel Hasil_temp.....	68
5.1 Pengujian Antar Muka Login.....	84
5.2 Pengujian Input Data Balita.....	84
5.3 Pengujian Menu Data Centroid.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar

3.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	29
4.1 Struktur Organisasi Puskesmas Rambah Hilir 1.....	37
4.2 Use case Diagram.....	53
4.3 Class Diagram Data Mining Penentuan Potensi Status Gizi Balita Menggunakan Algoritma K-Means Clustering.....	54
4.4 Sequence Manajemen Data Balita.....	55
4.5 Sequence Manajemen Data Normalisasi.....	56
4.6 Sequence Manajemen Data Centroid.....	57
4.7 Sequence Manajemen Data Hasil.....	58
4.8 Sequence Manajemen Data User.....	59
4.9 Activity Diagram From Data Login.....	60
4.10 Activity Diagram From Data Balita.....	61
4.11 Activity Diagram From Data Centroid.....	62
4.12 Activity Diagram From Data Klassifikasi.....	63
4.13 Activity Diagram From Data Hasil.....	64
4.14 Activity Diagram From Data User.....	64
4.15 Rancangan From Login.....	69
4.16 Rancangan Tabel Balita.....	69
4.17 Rancangan Tabel Tambah Balita.....	70
4.18 Rancangan Tabel Edit Balita.....	70
4.19 Rancangan Tabel Centroid.....	71

4.20 Rancangan Tabel Klasifikasi.....	71
4.21 Rancangan Tabel Klasifikasi Iterasi.....	72
4.22 Rancangan Tabel Hasil.....	72
4.23 Rancangan Tabel Laporan.....	73
5.1 Menu Login.....	75
5.2 Halaman Menu Data Balita.....	76
5.3 Halaman Menu Data Centroid Awal.....	76
5.4 Halaman Klasifikasi Normalisasi.....	77
5.5 Halaman Iterasi Data 1.....	77
5.6 Halaman Iterasi Data 2.....	78
5.7 Halaman Hasil Pengelompokan Data Balita.....	78
5.8 Halaman Print Laporan.....	79
5.9 Source Koding Normalisasi.....	80
5.10 Source Koding Normalisasi.....	80
5.11 Source Koding Normalisasi Aksi.....	80
5.12 Souce Koding Iterasi Data.....	81
5.13 Souce Koding Iterasi Data.....	81
5.14 Souce Koding Iterasi Data.....	81
5.15 Souce Koding Iterasi Data.....	82
5.16 Souce Koding Iterasi Data.....	82
5.17 Souce Koding Hasil.....	82
5.18 Souce Koding Hasil.....	83

5.19 Souce Koding Hasil.....	83
------------------------------	----