



**RANCANG BANGUN APLIKASI POSYANDU BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS DALAM MENENTUKAN GIZI BALITA
(STUDI KASUS: POSYANDU MAWAR, MADIUN, JAWA TIMUR)**

NUR FITRIANA RACHMAWATI - 41818110051

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

2022

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41818110051

Nama : Nur Fitriana Rachmawati

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Posyandu Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Gizi Balita (Studi Kasus: Posyandu Mawar, Madiun, Jawa Timur)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 24 Juli 2022



Nur Fitriana Rachmawati

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41818110051

Nama : Nur Fitriana Rachmawati

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Posyandu Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Gizi Balita (Studi Kasus: Posyandu Mawar, Madiun, Jawa Timur)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli 2022

A 10,000 Rupiah electronic meter stamp with a QR code and a signature. The stamp is pink and white, with the text "METERA ELEKTRONIK 10000" and "SERULIN BERKURSI" visible. A black signature is written over the stamp.

Nur Fitriana Rachmawati

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Nur Fitriana Rachmawati
NIM : 41818110051
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Posyandu Berbasis Web
Menggunakan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Gizi Balita (Studi Kasus: Posyandu
Mawar, Madiun, Jawa Timur)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 20 Juni 2022

Menyetujui,


(Suhendra, S.Kom, M.Kom)

Dosen Pembimbing

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41818110051
Nama : Nur Fitriana Rachmawati
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Posyandu Berbasis Web
Menggunakan Algoritma K-Means Dalam Menentukan
Gizi Balita (Studi Kasus: Posyandu Mawar, Madiun,
Jawa Timur)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 28 Juni 2022

Menyetujui,



(Suhendra, S.Kom, M.Kom)

Dosen Pembimbing

Mengetahui,



(Yunita Sartika Sari, S.Kom., M.Kom)
Sek. Prodi Sistem Informasi



(Ratna Mutu Manikam, S.Kom., M.T)
Ka.Prodi Sistem Informasi

ABSTRAK

Nama : Nur Fitriana Rachmawati
NIM : 41818110051
Pembimbing TA : Suhendra, S.Kom, M.Kom
Judul : Rancang Bangun Aplikasi Posyandu Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Gizi Balita (Studi Kasus: Posyandu Mawar, Madiun, Jawa Timur)

Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu) memberikan pelayanan kesehatan untuk balita seperti pengukuran berat badan balita dan tinggi badan balita untuk melihat perkembangan balita, pemberian imunisasi dan memberikan makanan sehat. Dalam pelaksanaannya posyandu mawar di madiun dari pendaftaran kemudian penimbangan berat badan balita maupun pengukuran tinggi badan balita, pencatatan dari hasil pemeriksaan balita, serta penyuluhan kesehatan kepada balita masih dilakukan manual dalam proses pencatatan, pengolahan data dan laporan menggunakan tulisan tangan. Dalam perancangan sistem menggunakan Metode Waterfall dan untuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan Framework Codeigniter dan database yang digunakan yaitu MySQL. Dalam penelitian ini akan dikelompokkan nilai dari gizi balita dengan acuan berat badan balita, tinggi badan balita dan umur balita menggunakan Algoritma K-Means yang dibagi menjadi 3 kategori yaitu gizi lebih, gizi baik dan gizi kurang. Dengan sistem ini diharapkan dapat membantu memudahkan kader posyandu dalam mengolah data Posyandu dan mengelompokkan gizi balita agar digunakan sebagai upaya pencegahan bagi para kader dan ibu balita untuk menghindari adanya gizi lebih dan gizi kurang. Berdasarkan hasil penelitian dalam menggunakan perhitungan Algoritma K-Means ditemukan dengan jumlah cluster 1 ada 8 balita (36%), cluster 2 ada 11 balita (50%) dan cluster 3 ada 3 balita (50%).

Kata Kunci: Posyandu, Gizi Balita, *Clustering*, K-Means

ABSTRACT

Name : Nur Fitriana Rachmawati
Student Number : 41818110051
Counsellor : Suhendra, S.Kom, M.Kom
Title : Rancang Bangun Aplikasi Posyandu Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Means Dalam Mennentukan Gizi Balita (Studi Kasus: Posyandu Mawar, Madiun, Jawa Timur)

Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu) provides health services for toddlers such as measuring toddler weight and height to see toddler development, giving immunizations and providing healthy food. In the implementation of Posyandu Mawar in Madiun, from registration to weighing toddlers and measuring toddler heights, recording the results of toddler examinations, as well as health counseling to toddlers are still done manually in the process of recording, processing data and reports using handwriting. In designing the system using the Waterfall Method and for web-based applications using the PHP programming language using the CodeIgniter Framework and the database used is MySQL. In this study, the nutritional value of toddlers will be grouped with reference to toddler weight, toddler height and toddler age using the K-Means Algorithm which is divided into 3 categories, namely over nutrition, good nutrition and less nutrition. This system is expected to help make it easier for posyandu cadres in processing Posyandu data and classifying toddler nutrition so that it can be used as a prevention effort for cadres and mothers of toddlers to avoid overnutrition and undernutrition. Based on the results of the study using the K-Means Algorithm calculation, it was found that in cluster 1 there were 8 toddlers (36%), cluster 2 there were 11 toddlers (50%) and cluster 3 there were 3 toddlers (50%).

Keywords: Posyandu, Toddler Nutrition, Clustering, K-Means

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu dengan judul tugas akhir yaitu Rancang Bangun Aplikasi Posyandu Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Gizi Balita (Studi Kasus: Posyandu Mawar, Madiun, Jawa Timur). Penelitian ini dilakukan dari tanggal 18 September 2021 sampai 20 November 2021.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk dapat mencapai Gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Penyusunan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa ada bantuan dan kerjasama dari pihak lain. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Suhendra, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing
2. Ibu Narti selaku Ketua Kader Posyandu
3. Ibu Desy selaku Sekretaris Kader Posyandu

Akhir kata, penulis berharap tugas akhir dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 20 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Posyandu.....	5
2.2 Status Gizi.....	5
2.3 Data Mining	6
2.4 Clustering.....	6
2.5 Algoritma K-Means	6
2.6 Metode Waterfall	7
2.7 PHP	7
2.8 MySQL	7
2.9 Framework Codeigniter	8
2.10 Penelitian Terkait	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Lokasi Penelitian.....	14
3.2 Sarana Pendukung.....	14
3.3 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	14

3.4 Diagram Alir Penelitian	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Analisa Proses Bisnis Berjalan.....	17
4.1.1. Proses Bisnis Berjalan	17
4.1.2. Analisa SWOT.....	17
4.2 Rancangan Sistem	19
4.2.1 Use Case Diagram	19
4.2.2 Activity Diagram	29
4.2.3 Sequence Diagram	41
4.2.4 Class Diagram.....	52
4.3 Perhitungan Algoritma K-Means	53
4.4 Implementasi Sistem	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	78
Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian.....	78
Lampiran 2 Wawancara.....	79
Lampiran 3 Kartu Bimbingan.....	83
Lampiran 4 Proses Kegiatan Posyandu	85
Lampiran 5 Susunan Pengurus	86
Lampiran 6 Data Balita	87
Lampiran 7 Laporan Menu PMT (Pemberian Makanan Tambahan)	88
Lampiran 8 Foto Kegiatan.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Berjalan	17
Gambar 4. 2 Use Case Diagram	19
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login.....	29
Gambar 4. 4 Activity Diagram Mengelola Data Balita	30
Gambar 4. 5 Activity Diagram Mengelola Data Penimbangan.....	31
Gambar 4. 6 Activity Diagram Mengelola Data Tindakan Medis	32
Gambar 4. 7 Activity Diagram Mengelola Data Vitamin	33
Gambar 4. 8 Activity Diagram Mengelola Data Imunisasi	34
Gambar 4. 9 Activity Diagram Mengelola Data User	35
Gambar 4. 10 Activity Diagram Mengelola Data Riwayat Kesehatan.....	36
Gambar 4. 11 Activity Diagram Mengirim Pesan	37
Gambar 4. 12 Activity Diagram Analisa Status Gizi	38
Gambar 4. 13 Activity Diagram Laporan Data Balita.....	39
Gambar 4. 14 Activity Diagram Laporan Data Tindakan Medis	39
Gambar 4. 15 Activity Diagram Laporan Data Penimbangan.....	40
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Login	41
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Mengelola Data Balita.....	42
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Mengelola Data Penimbangan.....	43
Gambar 4. 19 Sequence Diagram Mengelola Data Tindakan Medis	44
Gambar 4. 20 Sequence Diagram Mengelola Data Vitamin	45
Gambar 4. 21 Sequence Diagram Mengelola Data Imunisasi	46
Gambar 4. 22 Sequence Diagram Mengelola Data User	47
Gambar 4. 23 Sequence Diagram Mengelola Data Riwayat Kesehatan	48
Gambar 4. 24 Sequence Diagram Mengirim Pesan.....	49
Gambar 4. 25 Sequence Diagram Analisa Status Gizi	50
Gambar 4. 26 Sequence Diagram Laporan Data Balita.....	51
Gambar 4. 27 Sequence Diagram Laporan Data Tindakan Medis	51
Gambar 4. 28 Sequence Diagram Laporan Data Penimbangan	52

Gambar 4. 29 Class Diagram.....	52
Gambar 4. 30 Penentuan Pusat Awal Cluster.....	58
Gambar 4. 31 Pengelompokan Cluster	58
Gambar 4. 32 Implementasi pada Aplikasi Weka	59
Gambar 4. 33 Menu Login	61
Gambar 4. 34 Gambar Menu Data Balita	62
Gambar 4. 35 Menu Data Penimbangan.....	62
Gambar 4. 36 Menu Data Tindakan Medis	63
Gambar 4. 37 Menu Data Imunisasi	63
Gambar 4. 38 Menu Data Vitamin	64
Gambar 4. 39 Menu Data Riwayat Kesehatan	64
Gambar 4. 40 Menu Mengirim Pesan.....	65
Gambar 4. 41 Laporan Data Balita	65
Gambar 4. 42 Laporan Data Tindakan Medis	66
Gambar 4. 43 Laporan Data Penimbangan.....	66
Gambar 4. 44 Laporan Analisa Status Gizi	67
Gambar 4. 45 Analisa Status Gizi (Data Balita).....	67
Gambar 4. 46 Analisa Status Gizi (Button Proses)	68
Gambar 4. 47 Pengelompokan Cluster	68
Gambar 4. 48 Pusat Cluster (Iterasi ke 1).....	68
Gambar 4. 49 Jarak Terhadap Pusat Cluster (Iterasi ke 1)	69
Gambar 4. 50 Keanggotaan Cluster dan Jarak Minimum (Iterasi ke 1)	69
Gambar 4. 51 Pusat Cluster Baru (Iterasi ke 1)	70
Gambar 4. 52 Pusat Cluster (Iterasi ke 2).....	70
Gambar 4. 53 Jarak Terhadap Pusat Cluster (Iterasi ke 2)	70
Gambar 4. 54 Keanggotaan Cluster dan Jarak Minimum (Iterasi ke 2)	71
Gambar 4. 55 Pusat Cluster Baru (Iterasi ke 2)	71
Gambar 4. 56 Pusat Cluster (Iterasi ke 3).....	71
Gambar 4. 57 Jarak Terhadap Pusat Cluster (Iterasi ke 3)	72
Gambar 4. 58 Keanggotaan Cluster dan Jarak Minimum (Iterasi ke 3)	72
Gambar 4. 59 Pusat Cluster Baru (Iterasi ke 3)	73

Gambar 4. 60 Pusat Cluster (Iterasi ke 4).....	73
Gambar 4. 61 Jarak Terhadap Pusat Cluster (Iterasi ke 4).....	73
Gambar 4. 62 Keanggotaan Cluster dan Jarak Minimum (Iterasi ke 4).....	74
Gambar 4. 63 Pengelompokan Cluster	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terkait.....	8
Tabel 4. 1 Analisa SWOT (Strength)	17
Tabel 4. 2 Analisa SWOT (Weakness).....	18
Tabel 4. 3 Analisa SWOT (Opportunity)	18
Tabel 4. 4 Analisa SWOT (Threats).....	18
Tabel 4. 5 Deskripsi Use Case Login	19
Tabel 4. 6 Deskripsi Use Case Mengelola Data Balita.....	20
Tabel 4. 7 Deskripsi Use Case Mengelola Data Penimbangan	21
Tabel 4. 8 Deskripsi Use Case Mengirim Pesan	21
Tabel 4. 9 Deskripsi Use Case Mengelola Data Vitamin	22
Tabel 4. 10 Deskripsi Use Case Mengelola Data Imunisasi.....	23
Tabel 4. 11 Deskripsi Use Case Mengelola Data User.....	24
Tabel 4. 12 Deskripsi Use Case Mengelola Data Riwayat Kesehatan	24
Tabel 4. 13 Deskripsi Use Case Mengelola Data Tindakan Medis	25
Tabel 4. 14 Deskripsi Use Case Laporan Data Balita	26
Tabel 4. 15 Deskripsi Use Case Laporan Data Penimbangan	26
Tabel 4. 16 Deskripsi Use Case Laporan Data Tindakan Medis.....	27
Tabel 4. 17 Deskripsi Use Case Analisa Status Gizi Balita	27
Tabel 4. 18 Data Balita	53
Tabel 4. 19 Pusat Awal Cluster	54
Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Iterasi Pertama	55
Tabel 4. 21 Pengelompokan Data.....	55
Tabel 4. 22 Cluster Awal Baru	56
Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Iterasi	57