

**PENERAPAN ALGORITMA KNN UNTUK
KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA BERBASIS
WEB DI POSYANDU TULIP TAMBUN SELATAN**

SKRIPSI

Oleh:

Raehan Afrizal Wicaksono

201910225137



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma KNN Untuk Klasifikasi Status Gizi
Balita Berbasis Web di Posyandu Tulip Tambun Selatan
Nama Mahasiswa : Raehan Afrizal Wicaksono
Nomor : 201910225137
Pokok
Mahasiswa
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian : 15/07/2023
Skripsi

Bekasi, 28/07/2023

MENYETUJUI,

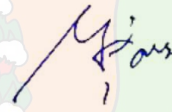
Pembimbing I

Pembimbing II



Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I

NIDN : 0329098303



Mugiarto, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0420117403

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma KNN Untuk
Klasifikasi Status Gizi Balita Berbasis
Web di Posyandu Tulip Tambun Selatan

Nama Mahasiswa : Raehan Afrizal Wicaksono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225137

Program Studi/ Fakultas : Informatika/ Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 15/07/2023

Bekasi, 21 Juli 2023

MENGESAHKAN,

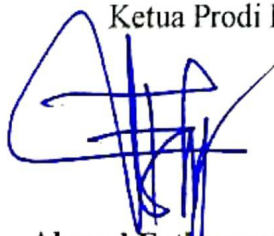
Ketua Tim Penguji : Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0328048402

Penguji I : Agus Hidavat, S.Kom., M.Si.
NIDN : 0304088303

Penguji II : Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN : 0329098303

MENGETAHUI,

Ketua Prodi Informatika


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, MM.
NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Raehan Afrizal Wicaksono
NPM : 201910225137
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma KNN Untuk Klasifikasi Status Gizi
Balita Berbasis Web di Posyandu Tulip Tambun Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 25 Juli 2023

Penulis



Raehan Afrizal Wicaksono

ABSTRAK

Raehan Afrizal Wicaksono, 201910225137. Penerapan Algoritma KNN Untuk Klasifikasi Status Gizi Balita Berbasis Web di Posyandu Tulip Tambun Selatan. Bekasi : Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023

Gizi merupakan hal yang sangat penting bagi pertumbuhan manusia terutama pada balita. Kekurangan maupun kelebihan asupan zat gizi pada balita dapat mempengaruhi status gizi dan status kesehatannya. Oleh karena itu, perhatian terhadap gizi balita harus terus dijaga. Salah satu upaya dalam memperhatikan gizi balita adalah Posyandu. Posyandu adalah tempat terdekat bagi para ibu untuk mendapatkan layanan kesehatan bagi anaknya. Posyandu bertugas untuk melakukan pemantauan terhadap kondisi kesehatan ibu dan bayi secara rutin setiap bulan nya. Hal ini adalah yang dilaksanakan oleh Posyandu Tulip Tambun Selatan di setiap bulan. Permasalahan yang terjadi adalah, balita yang sudah menjalani penimbangan tidak langsung diketahui status gizi nya. Hal ini terjadi karena di Posyandu Tulip belum ada sistem yang dapat menentukan status gizi balita. Dari permasalahan tersebut, penulis memiliki gagasan untuk membuat sebuah sistem yang dapat mengklasifikasi status gizi balita menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam proses klasifikasi tersebut meliputi umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, dan massa tubuh. Hasil dari penelitian ini adalah berdasarkan perhitungan algoritma KNN, balita Lukman berjenis kelamin laki-laki, berumur 42 bulan dengan berat badan 15 Kg, tinggi badan 96 Cm dan massa tubuh 16.27, status gizi nya adalah Normal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, sistem yang dibuat mampu menjadi solusi yang efektif untuk menentukan status gizi balita dengan cepat dan akurat. Algoritma K-Nearest Neighbor terbukti efektif dalam membantu menentukan status gizi balita berdasarkan kriteria yang ditentukan.

Kata Kunci: Sistem Klasifikasi, Gizi, Posyandu, K-Nearest Neighbor

ABSTRACT

Raehan Afrizal Wicaksono, 201910225137. *Application of the KNN Algorithm for Web-Based Nutritional Status Classification at Posyandu Tulip South Tambun. Bekasi : Faculty Of Computer Science. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023*

Nutrition is very important for human growth, especially in toddlers. Deficiency or excess intake of nutrients in toddlers can affect nutritional status and health status. Therefore, attention to toddler nutrition must be maintained. One of the efforts to pay attention to toddler nutrition is Posyandu. Posyandu is the closest place for mothers to get health services for their children. Posyandu is tasked with monitoring the health conditions of mothers and babies routinely every month. This is what is carried out by the Tulip South Tambun Posyandu every month. The problem that occurs is that toddlers who have undergone weighing do not immediately know their nutritional status. This happens because at Posyandu Tulip there is no system that can determine the nutritional status of toddlers. From these problems, the authors have the idea to create a system that can classify the nutritional status of toddlers using the K-Nearest Neighbor algorithm. The criteria used in the classification process include age, sex, weight, height, and body mass. The results of this study are, based on the calculation of the KNN algorithm, Lukman's toddler is male, 42 months old, weight 15 kg, height 96 cm and body mass 16.27, his nutritional status is normal. Based on the research conducted, the system created is capable of being an effective solution to determine the nutritional status of toddlers quickly and accurately. The K-Nearest Neighbor algorithm has proven effective in helping to determine the nutritional status of toddlers based on the specified criteria.

Keywords: Classification System, Nutrition, Toddlers, Posyandu, K-Nearest Neighbor

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Raehan Afrizal Wicaksono
NPM : 201910225137
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penerapan Algoritma KNN Untuk Klasifikasi Status Gizi Balita Berbasis Web di Posyandu Tulip Tambun Selatan

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 25 Juli 2023
Yang Menyatakan



Raehan Afrizal Wicaksono

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul **Penerapan Algoritma KNN Untuk Klasifikasi Status Gizi Balita Berbasis Web di Posyandu Tulip Tambun Selatan** yang telah saya kerjakan selama tiga bulan terakhir ini. Dengan mengerjakan penelitian ini, saya mendapat banyak sekali wawasan dan ilmu baru yang bermanfaat.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, banyak sekali pihak yang sudah membantu saya. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Ibu Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Mugiarto, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Allan D. Alexander, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik saya.
7. Ibu dan Ayah saya serta Adik saya, yang selalu memberikan dukungan moral maupun material dalam keadaan apapun
8. Semua teman-teman saya yang sudah membantu dengan memberikan saran maupun cara lainnya.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah dengan tulus membantu dalam proses pembuatan tugas akhir ini.

Skripsi yang saya susun ini, tentunya masih belum bisa dibilang sempurna. Sehingga segala kritik atau masukan akan saya terima dengan hati dan pikiran yang terbuka. Akhir kata, saya berharap skripsi ini dapat menjadi bermanfaat bagi saya sendiri maupun bagi siapapun yang membacanya.

Bekasi, 30 Juni 2023

Hormat saya,



Raehan Afrizal Wicaksono



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Website	8
2.3 Tools yang digunakan	8

2.3.1 Database.....	8
2.3.2 PHP.....	8
2.3.3 MySQL.....	9
2.3.4 XAMPP	9
2.3.5 Text Editor	9
2.3.6 StarUML.....	10
2.4 Posyandu.....	10
2.5 Balita.....	10
2.6 Gizi.....	10
2.7 Penilaian Status Gizi Balita	11
2.8 Metode Pengembangan Sistem	13
2.8.1 Model Waterfall	14
2.9 K-Nearest Neighbor.....	15
2.10 UML.....	16
2.10.1 Class Diagram.....	16
2.10.2 Use Case Diagram	17
2.10.3 Activity Diagram	19
2.10.4 Sequence Diagram.....	19
2.11 ERD	21
2.12 Black Box Testing	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Objek Penelitian.....	23
3.2 Struktur Organisasi	23
3.3 Kerangka Penelitian	24
3.4 Analisis Permasalahan	24
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.6 Jadwal Pelaksanaan.....	27

3.7 Metode Pengembangan Sistem	27
3.8 Metode Analisis	28
3.8.1 Analisis Sistem Berjalan.....	28
3.8.2 Permasalahan.....	29
3.8.3 Analisis Sistem Usulan.....	30
3.8.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
3.8.5 Analisis Algoritma.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Penerapan Algoritma KNN.....	34
4.1.1 Menentukan Kriteria.....	34
4.1.2 Data Gizi.....	35
4.1.3 Perhitungan Jarak	35
4.1.4 Mengurutkan Jarak.....	36
4.1.5 Hasil Status Gizi.....	37
4.2 Perancangan Sistem	37
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	38
4.2.2 <i>Class Diagram</i>	39
4.2.3 <i>Activity Diagram</i>	39
4.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	52
4.3 Perancangan Database.....	64
4.3.1 <i>Entity Relationship Diagram</i>	64
4.3.2 Struktur Database.....	64
4.4 Implementasi.....	66
4.5 Pengujian Sistem.....	74
BAB V PENUTUP.....	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	76

DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN.....	81



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2.2 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak	12
Tabel 2.3 Komponen <i>Class Diagram</i>	16
Tabel 2.4 Komponen <i>Use Case Diagram</i>	17
Tabel 2.5 Komponen <i>Activity Diagram</i>	19
Tabel 2.6 Komponen <i>Sequence Diagram</i>	20
Tabel 2.7 Komponen ERD	21
Tabel 3.1 Wawancara	26
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan	27
Tabel 3.3 Bobot Kriteria Jenis Kelamin	32
Tabel 4.1 Tabel Kriteria	34
Tabel 4.2 Tabel Bobot Jenis Kelamin	34
Tabel 4.3 Tabel Sampel Data Gizi	35
Tabel 4.4 Tabel Perhitungan Jarak	36
Tabel 4.5 Tabel Data Terdekat	37
Tabel 4.6 Struktur Tabel <i>User</i>	65
Tabel 4.7 Struktur Tabel <i>Balita</i>	65
Tabel 4.8 Struktur Tabel <i>Gizi</i>	65
Tabel 4.9 Pengujian Sistem	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Struktur Organisasi Posyandu Tulip Tambun Selatan.....	23
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian.....	24
Gambar 3.3 Analisis Permasalahan.....	25
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan	29
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan	30
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	38
Gambar 4.2 <i>Class Diagram</i>	39
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Login</i>	40
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Balita	41
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Balita	42
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Balita.....	43
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Balita	44
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Gizi.....	45
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Gizi	46
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Gizi	47
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan Algoritma KNN	48
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Login</i> Staff Puskesmas	49
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Balita Untuk Staff Puskesmas	50
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Gizi.....	51
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Login	52
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Balita	53
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Balita.....	54
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Balita	55
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Balita	56
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Gizi.....	57
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Gizi	58
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Gizi	59
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Perhitungan Algoritma KNN	60
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram Login</i> Untuk Staff Puskesmas	61
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Balita Untuk Staff Puskesmas	62
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Gizi Untuk Staff Puskesmas.....	63
Gambar 4.27 <i>Entity Relationship Diagram</i>	64

Gambar 4.28 Tampilan Halaman <i>Login</i>	66
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Utama	66
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Data Balita	67
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Tambah Data Balita	68
Gambar 4.32 Tampilan Halaman <i>Edit</i> Data Balita	69
Gambar 4.33 Tampilan Halaman Data Gizi	70
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Tambah Data Gizi	71
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Perhitungan Algoritma KNN	72
Gambar 4.36 <i>Pop Up Error Text Field</i> Kosong	72
Gambar 4.37 <i>Pop Up Error Text Field</i> Format Data Salah	73
Gambar 4.38 Halaman Data Balita Untuk Staf Puskesmas	73
Gambar 4.39 Halaman Data Gizi Untuk Staf Puskesmas	74



DAFTAR LAMPIRAN

Surat Konfirmasi Izin Penelitian dan Pengambilan Data.....	82
Tabel Standar Status Gizi Anak	83
Data Penimbangan Balita Posyandu Tulip Bulan April-Juni 2023.....	87
Lembar Plagiarisme	90
Biodata Mahasiswa	91
Kartu Bimbingan Tugas Akhir Dosen Pembimbing I.....	92
Kartu Bimbingan Tugas Akhir Dosen Pembimbing II	93

