ARTIKEL

KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA BERDASARKAN INDEKS ANTHROPOMETRI BB/U MENGGUNAKAN METODE KNN (K-NEAREST NEIGHBOR

Oleh:

PENI DIAH KARTINI

13.1.03.02.0171

Dibimbing oleh :

Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.

Daniel Swanjaya, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Peni Diah Kartini
NPM	: 13.1.03.02.0171
Telepun/HP	: 085790204469
Alamat Surel (Email)	: phennydiah94@gmail.com
Judul Artikel	: Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indeks *Anthropometri* BB/U Menggunakan Metode KNN (*K-Nearest Neighbor*)
Fakultas – Program Studi	: Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jalan K.H. Ahmad Dahlan 76, Mojoroto, Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui

Kediri, 8 Agustus 2017

Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.	Daniel Swanjaya, M.Kom.	Peni Diah Kartini
NIDN. 0709088301	NIDN. 0723098303	13.1.03.02.0171

KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA BERDASARKAN INDEKS ANTHROPOMETRI BB/U MENGGUNAKAN METOD KNN (K-NEAREST NEIGHBOR)

Peni Diah Kartini
13.1.03.02.0171
Teknik – Teknik Informatika
phennydiah94@gmail.com
Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng dan Daniel Swanjaya, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Kondisi kesehatan dan status gizi balita merupakan tolak ukur cerminan keadaan kondisi masyarakat secara luas. Status gizi balita dapat ditentukan berdasarkan indeks *anthropometri* BB/U dengan menggunakan standart baku WHO – NHCS. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan status gizi balita menggunakan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*) berdasarkan indeks *antrhropometri* BB/U, dimana metode KNN (*K-Nearest Neighbor*) merupakan metode pengklasifikasian atau mengelompokkan data uji yang belum diketahui kelasnnya ke beberapa tetangga terdekat dengan menggunakan rumus perhitungan jarak. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis kelamin, umur, berat badan, tinggi badan, dan lingkar kepala. Hasil dari sistem ini adalah status gizi balita berdasarkan indeks *anthropometri* BB/U (Berat Badan menurut Umur) yang akan menghasilkan status gizi kedalam gizi buruk, kurang, baik, dan lebih. Uji coba dari penelitian ini menghasilkan nilai akurasi sebesar 80% dengan menggunakan 30 data training dan 10 data uji.

KATA KUNCI : status gizi balita, indeks *anthropometri* BB/U, metode KNN

I. LATAR BELAKANG

Masalah gizi di Indonesia masih merupakan masalah nasional, yaitu kelompok usia yang sering terkena masalah gizi adalah usia balita. Anak yang mengalami masalah gizi pada usia dini akan mengalami gangguan tumbuh kembang, mengalami kesakitan bahkan kematian. Di Kabupaten Nganjuk masih ditemukan balita yang mengalami Gizi Buruk, yaitu jumlah ditemukan 72 balita Gizi Buruk dari seluruh Kecamatan di Nganjuk. Oleh karena itu untuk mendapatkan kesehatan yang baik, salah satunya dengan cara mengkonsumsi gizi yang cukup sesuai dengan kebutuhan tubuh, selain itu untuk mengetahui tingkat kesehatan seseorang dapat dilihat melalui status gizinya. Penilaian status gizi balita dapat ditentukan melalui pengukuran tubuh manusia yang dikenal dengan istilah "*Anthropometri*". Jenis *anthropometri* diantaranya Umur (U), Berat Badan (BB), Tinggi Badan (TB), Lingkar Kepala (LK), Lingkar Lengan Atas (LLA), Lingkar Dada (LD), Lingkar Perut (LP), Lapisan Lemak Bawah Kulit (LLBK), Tinggi Lutut (Febrealti, 2011).

Pada POSYANDU MAWAR Ds.Tanjungtani, parameter yang umum digunakan dalam penentuan status gizi balita hanya berdasarkan Berat Badan menurut Umur (BB/U), yang terdapat pada Kartu Menuju Sehat (KMS). Setelah itu di catat pada formulir pemantauan status gizi balita dan di cocokkan status gizi balita tersebut berdasarkan tabel baku rujukan *World Health Organization-National Center for Health Statistics* (WHO-NCHS). Supaya tidak terjadi kekeliruan dalam menentukan dan mengetahui status gizi balita, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu petugas posyandu serta orang tua untuk mengetahui status gizi balita yang mencakup jenis *anthropometri* yang berpengaruh terhadap penentuan status gizi balita. Dari uraian diatas penulis membuat penelitian dengan judul "KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA BERDASARKAN INDEKS ANTHROPOMETRI BB/U MENGGUNAKAN METODE K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*)".

II. METODE

Pada aplikasi ini menggunakan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*). Metode KNN merupakan salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengklasifikasian. KNN yaitu

mengelompokkan atau mengklasifikasikan suatu data baru yang belum diketahui kelasnya berdasarkan jarak data baru itu ke beberapa tetangga (*neighbor*) terdekat.

Prinsip kerja KNN adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan tetangga (*neighbor*) terdekatnya dalam data pelatihan. Pada KNN tidak hanya menghasilkan satu jarak terpendek saja, tetapi akan menghasilkan sebanyak *k* jarak terpendek. Banyaknya kelas yang paling banyak dengan jarak terdekat akan menjadi kelas dimana data yang dievaluasi berada. Dekat atau jauhnya tetangga (*neighbor*) biasanya dihitung berdasarkan jarak *Euclidean* (*Euclidean Distance*) (Febrealti, 2011).

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana menggunakan metode KNN untuk mengklasifikasi status gizi balita berdasarkan indeks *anthropometri* BB/U. Langkah-langkah perhitungan KNN adalah sebagai berikut :

Pada tabel 1 merupakan tampilan dari data sampel berdasarkan indeks *anthropometri* yang mana data sampel ini memiliki data training 1-15 dan terdapat 4 atribut yaitu umur, berat badan, tinggi badan, dan lingkar kepala yang tipe datanya numeric (bisa dijumlahkan) dan terdapat 1 label status gizi berdasarkan BB/U yang mempunyai jenis data nominal yaitu lebih, baik, kurang atau buruk. Jadi disini saya akan melakukan klasifikasi pada data testing ke-16 apakah data tersebut status gizinya lebih, baik, kurang atau buruk.

Tabel 1. Data Sampel

ID	JK	UMUR	BB	TB	LK	STATUS BB/U
1	P	31	14.8	96	48	BAIK
2	L	46	14.1	95	50	BAIK
3	L	14	8.8	70	46	BAIK
4	P	51	14.2	94	49	BAIK
5	L	49	15.6	103	52	BAIK
6	P	7	5.8	61	40	KURANG
7	P	21	11.9	89	46	BAIK
8	P	23	11.1	81	45	BAIK
9	P	6	8	61	42	BAIK
10	L	34	12.8	88	49	BAIK
11	P	12	8.2	71	45	BAIK
12	P	17	7.4	75	46	KURANG
13	P	31	10.1	83	47	BAIK
14	P	24	12.5	82	47	BAIK
15	L	5	6.3	54	42	BAIK

Ingin diketahui status gizi seorang balita dengan jenis kelamin laki-laki, umur 36 bulan, berat badan 12,3 kg, tinggi badan 88 cm, lingkar kepala 49 cm.Dari tabel 1 pertama-tama dicari data maksimum dan data minimum selama 1 (satu) bulan yang disajikan dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2 Data Uji

Id	JK	UMUR	BB	TB	LK
1	L	36	12.3	88	49

Berdasarkan algoritma KNN, perhitungan dapat dilakukan seperti yang telah dijelaskan pada subbab yang membahas KNN sebelumnya sebagai berikut :

a. Menentukan parameter *k*, misal *k* =
b. Hitung jarak antara data uji dengan data sampel yang ada. menggunakan rumus Euclidien Distance :

$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(p_i - q_1)}^{\,2}$

$d_i = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \ldots + (pn - qn)^2}$

$d_1 = \sqrt{(36-31)^2 + (12.3-14.8)^2 + (88-96)^2 + (49-48)^2}$
= 9.81

$d_2 = \sqrt{(36-46)^2 + (12.3-14.1)^2 + (88-95)^2 + (49-50)^2}$
= 12.38

$d_3 = \sqrt{(36-14)^2 + (12.3-8.8)^2 + (88-70)^2 + (49-46)^2}$
= 28,8

$d_4 = \sqrt{(36-51)^2 + (12.3-14.2)^2 + (88-94)^2 + (49-49)^2}$
= 16,27

$d_5 = \sqrt{(36-49)^2 + (12.3-15.6)^2 + (88-103)^2 + (49-52)^2}$
= 20,34

$d_6 = \sqrt{(36-7)^2 + (12.3-5.8)^2 + (88-61)^2 + (49-40)^2}$
= 41,15

$d_7 = \sqrt{(36-21)^2 + (12.3-11.9)^2 + (88-89)^2 + (49-46)^2}$
= 15,33

$d_8 = \sqrt{(36-23)^2 + (12.3-11.1)^2 + (88-81)^2 + (49-45)^2}$
= 15,34

$d_9 = \sqrt{(36-6)^2 + (12.3-8)^2 + (88-61)^2 + (49-42)^2}$
= 41,19

$d_{10} = \sqrt{(36-34)^2 + (12.3-12.8)^2 + (88-88)^2 + (49-49)^2}$
= 2,06

$d_{11} = \sqrt{(36-12)^2 + (12.3-8.2)^2 + (88-71)^2 + (49-45)^2}$
= 29,961

$d_{12} = \sqrt{(36-17)^2 + (12.3-7.4)^2 + (88-75)^2 + (49-46)^2}$
= 23,73

$d_{13} = \sqrt{(36-31)^2 + (12.3-10.1)^2 + (88-83)^2 + (49-47)^2}$
= 7,67

$d_{14} = \sqrt{(36-24)^2 + (12.3-12.5)^2 + (88-82)^2 + (49-47)^2}$
= 13,57

$d_{15} = \sqrt{(36-5)^2 + (12.3-6.3)^2 + (88-54)^2 + (49-42)^2}$
= 46,93

c. Urutkan jarak (urut naik) dan tentukan jarak terdekat sampai urutan ke *k*. Nilai *k* sudah ditentukan di awal yaitu k=

Tabel 3 Hasil perhitungan jarak

Id	JK	UMUR	BB	TB	LK	STATUS GIZI BB/U	Jarak
10	L	34	12.8	88	49	BAIK	2.06
13	P	31	10.1	83	47	BAIK	7.67
1	P	31	14.8	96	48	BAIK	9.81
2	L	46	14.1	95	50	BAIK	12.38
14	P	24	12.5	82	47	BAIK	13.57
7	P	21	11.9	89	46	BAIK	15.33
8	P	23	11.1	81	45	BAIK	15.34
4	P	51	14.2	94	49	BAIK	16.27
5	L	49	15.6	103	52	BAIK	20.34
12	P	17	7.4	75	46	KURANG	23.73
3	L	14	8.8	70	46	BAIK	28.8
11	P	12	8.2	71	45	BAIK	29.96
6	P	7	5.8	61	40	KURANG	41.15
9	P	6	8	61	42	BAIK	41.19
15	L	5	6.3	54	42	BAIK	46.93

d. Dari data diatas, ambil jarak terpendek sesuai dengan nilai *k* yang ditentukan pada langkah pertama *k*=3, maka 3 jarak terpendek pertama lah yang akan diambil kesimpulan untuk penentuan status gizi balita tersebut. Hasil

menunjukkan pada tabel 3.3 adalah 3 data urutan teratas yaitu 3 baik. Sehingga status gizi anak laki-laki umur 36 bulan yang memiliki berat badan 12.3 kg, tinggi badan 88 cm dan lingkar kepala 49 cm adalah GIZI BAIK.

Kesimpulan :

Pada akhir perancangan dan implementasi sistem klasifikasi status gizi balita dengan metode KNN, maka dapat diambil kesimpulan bahwa metode KNN merupakan metode klasifikasi yang dapat digunakan untuk menentukan status gizi balita dengan menentukan parameter nilai *k* terlebih dahulu, kemudian menghitung jarak data uji dengan semua data sampel menggunakan rumus jarak *Euclidean Distance*, setelah itu urutkan jarak dari jarak terkecil sampai jarak terbesar dan pasangkan kategori atau kelas yang bersesuain, selanjutnya cari jumlah terbanyak dari tetangga terdekat tersebut, dan tetapkan kategori tersebut sebagai kategori dari data yang dicari. Hasil uji coba dari penelitian ini menghasilkan nilai akurasi sebesar 80% dengan menggunakan 30 data training dan 10 data uji.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Febrealti, E. R. 2011. *Sistem Penentuan Status Gizi Balita Menggunakan Metode K-NN (K-Nearest Neighbor)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan SyarifKasim Riau), tersedia : https://scholar.google.co.id/scholar?q=SISTEM+PENENTUAN+STATUS+GIZI+BALITA+MENGGUNAKAN+METODE+K-NN+%28K-NEAREST+NEIGHBOR%29&btnG=&hl=id&as_sdt=0%2C5diunduh 1 Mei 2017.