

APLIKASI PENENTUAN STATUS BERAT DAN TINGGI BALITA

Nur Nafi'iyah¹⁾, Mochammad Afif²⁾
Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Lamongan^{1,2)}
Email: mynaff26@gmail.com

Abstract- *Determining the condition of a healthy baby or toddler can be based on nutritional status and indicators. Some government steps in improving toddler nutrition in Indonesia are accurate and sustainable nutrition development. Various Indonesian government programs in improving toddler nutrition include the formulation of nutrition policies and guidance. To help the Indonesian government program in improving the nutrition of children under five, the researchers made an application to determine the status of toddlers from age to weight and age to height. Where to determine the nutritional status of children can use one of them, namely: WHO 2005 anthropometric standards set by the Minister of Health. How to determine using age category is calculated in full months, body length is used for children aged 0-24 months measured by supine, and height for children aged 24 months and above is measured by standing. The purpose of this study, which is to help mothers and midwives in determining the nutritional status of children based on body weight to age and height. The application uses the reference table for toddlers or ZSCORE nutritional status categories that have been determined by the Minister of Health.*

Kata kunci: heavy status, high status, zscore.

1. Pendahuluan

Program pemerintah setiap tahun untuk mengetahui perkembangan status gizi balita diantaranya mengecek dan memantau kondisi status gizi balita di beberapa provinsi Indonesia [1]. Tujuan program pemerintah adalah mengurangi tingkat gizi buruk serta upaya perbaikan gizi di masyarakat Indonesia. Selain faktor untuk meningkatkan gizi balita juga dikarenakan untuk meningkatkan perkembangan balita.

Perkembangan anak yang paling baik di masa balita. Penilaian kategori status gizi balita berdasarkan buku saku pantauan status gizi (PSG) [1]. Dalam buku saku tersebut menjelaskan kategori status gizi berdasarkan berat badan, tinggi badan terhadap umur. Di mana proses penentuannya dengan melihat tabel standar baku yang sudah ditetapkan.

Penelitian lainnya terkait penentuan status gizi, yaitu [2] di mana penentuan status gizi balita berdasarkan algoritma fuzzy. Dimulai dari menentukan himpunan keanggotaan sampai menghasilkan output status gizi.

Status gizi balita dapat dilihat dari index berat badan terhadap umur, tinggi badan terhadap umur, dan berat badan terhadap tinggi badan. Semuanya dikategorikan berdasarkan standar baku yang sudah ditetapkan kementerian kesehatan Indonesia.

Dari penjabaran terkait pentingnya gizi balita terhadap tumbuh kembangnya anak, yaitu [3]. Tumbuh kembang balita dipengaruhi, salah satunya asupan gizi dalam makanan serta

konsumsi ASI. Di mana faktor lain yang mempengaruhi status gizi balita, yaitu: asupan makanan, kondisi merawat balita dan pendidikan atau pengetahuan mengenai cara mendidik balita.

Kondisi di Indonesia terus berkembang untuk mewujudkan Indonesia sehat. Agar dapat membantu program pemerintah dalam meningkatkan gizi di masyarakat, peneliti membuat aplikasi terkait penentuan status berat dan tinggi balita berdasarkan usia.

Tujuan penelitian ini membantu ibu-ibu dan bidan dalam menentukan status balita, yang lebih efisien tanpa harus melihat tabel kategori standart yang telah ditentukan pemerintah.

Dalam membuat aplikasi sistem pakar atau penentuan keputusan dibutuhkan interface atau tampilan [4]–[8]. Tujuan dari membuat interface adalah untuk menghubungkan pengguna aplikasi saat akan menginputkan data. Dan interface juga akan menampilkan hasil dari keputusan. Sistem pakar juga dibutuhkan inferensi, inferensi adalah proses penalaran agar menghasilkan keputusan [9].

2. Metodologi Penelitian

Alur penelitian ini dalam Gambar 1. Di mana pertama kali yang dilakukan membuat database untuk menyimpan data tabel standar yang ditetapkan pemerintah. Database tersebut terdiri dari 2 tabel, yaitu tabel berat dan tinggi. Tabel berat dan tinggi mempunyai kolom yang sama, yaitu: no, usia, jenis_kelamin,

standart_deviasi, median. Di mana data dari standar yang sudah baku dimasukkan database aplikasi yang akan digunakan sesuai acuan seperti Gambar 2. Dari Tabel standar acuan Menteri Kesehatan kemudian dijadikan ke tabel database, dengan langkah:

- 1) Buat database, dan 2 tabel (tabel berat dan tabel tinggi)
- 2) Struktur masing-masing tabel, yaitu tabel berat (no, usia, jenis_kelamin, standart_deviasi, median), struktur tabel tinggi (no, usia, jenis_kelamin, standart_deviasi, median).
- 3) Penjelasan value yang dimasukkan ke kolom standart_deviasi diambil dari tabel acuan Menteri Kesehatan kolom -1SD, dan value yang dimasukkan ke kolom median diambil dari tabel acuan Menteri Kesehatan kolom Median.

Hasil dari tahap di atas seperti Gambar 3. Dari alur tahapan Gambar 1, maka tahap implementasi program adalah membuat aplikasi tampilan dan proses menghitung zscore. Di mana zscore adalah proses menghitung nilai status gizi, selanjutnya dikategorikan statusnya. Formula zscore dalam Persamaan 1.

$$Zscore = \frac{Nilai Individu - Nilai Baku (Median)}{Nilai Simpangan Baku}$$

..... 1

Contoh cara menghitung Zscore:

Inputan:

Jenis Kelamin=Laki-laki

Usia=45 bulan

Berat Badan=15000 gram

Berdasarkan Tabel Acuan Menteri Kesehatan

Cara Menghitung:

Nilai Individu=Nilai Berat

Badan=15000 gram

Nilai Baku=Median15,8 Kg

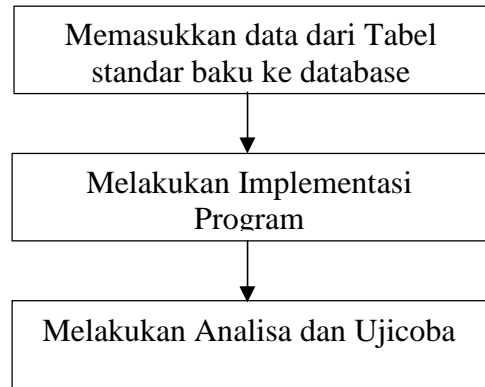
Nilai Simpangan Baku=14

$$Zscore = \frac{15 - 15.8}{14} = -0.057$$

Dari nilai Zscore=-0,057 maka Statusnya berdasarkan Gambar 4. Adalah Status Baik

| Umur (Bulan) | -3 SD | -2 SD | -1 SD | Median |
|--------------|-------|-------|-------|--------|
| 31 | 9.5 | 10.7 | 12.0 | 13.3 |
| 32 | 9.6 | 10.9 | 12.1 | 13.4 |
| 33 | 9.7 | 11.0 | 12.3 | 13.5 |
| 34 | 9.8 | 11.1 | 12.4 | 13.6 |
| 35 | 9.9 | 11.2 | 12.5 | 13.7 |
| 36 | 10.0 | 11.3 | 12.7 | 13.8 |
| 37 | 10.1 | 11.4 | 12.9 | 13.9 |
| 38 | 10.2 | 11.5 | 13.0 | 14.0 |
| 39 | 10.3 | 11.6 | 13.1 | 14.1 |
| 40 | 10.4 | 11.8 | 13.3 | 14.2 |
| 41 | 10.5 | 11.9 | 13.4 | 14.3 |
| 42 | 10.6 | 12.0 | 13.6 | 14.4 |
| 43 | 10.7 | 12.1 | 13.7 | 14.5 |
| 44 | 10.8 | 12.2 | 13.8 | 14.6 |
| 45 | 10.9 | 12.4 | 14.0 | 14.7 |
| 46 | 11.0 | 12.5 | 14.1 | 14.8 |

Cara menentukan status berdasarkan kategori dalam Gambar 4.



Gambar 1. Alur Penelitian

| Umur (Bulan) | Berat Badan (Kg) | | | | | | |
|--------------|------------------|-------|-------|--------|------|------|------|
| | -3 SD | -2 SD | -1 SD | Median | 1 SD | 2 SD | 3 SD |
| 31 | 9.5 | 10.7 | 12.0 | 13.3 | 14.6 | 15.9 | 17.2 |
| 32 | 9.6 | 10.9 | 12.1 | 13.4 | 14.7 | 16.0 | 17.3 |
| 33 | 9.7 | 11.0 | 12.3 | 13.5 | 14.8 | 16.1 | 17.4 |
| 34 | 9.8 | 11.1 | 12.4 | 13.6 | 14.9 | 16.2 | 17.5 |
| 35 | 9.9 | 11.2 | 12.5 | 13.7 | 15.0 | 16.3 | 17.6 |
| 36 | 10.0 | 11.3 | 12.7 | 13.8 | 15.1 | 16.4 | 17.7 |
| 37 | 10.1 | 11.4 | 12.9 | 13.9 | 15.2 | 16.5 | 17.8 |
| 38 | 10.2 | 11.5 | 13.0 | 14.0 | 15.3 | 16.6 | 17.9 |
| 39 | 10.3 | 11.6 | 13.1 | 14.1 | 15.4 | 16.7 | 18.0 |
| 40 | 10.4 | 11.8 | 13.3 | 14.2 | 15.5 | 16.8 | 18.1 |
| 41 | 10.5 | 11.9 | 13.4 | 14.3 | 15.6 | 16.9 | 18.2 |
| 42 | 10.6 | 12.0 | 13.6 | 14.4 | 15.7 | 17.0 | 18.3 |
| 43 | 10.7 | 12.1 | 13.7 | 14.5 | 15.8 | 17.1 | 18.4 |
| 44 | 10.8 | 12.2 | 13.8 | 14.6 | 15.9 | 17.2 | 18.5 |
| 45 | 10.9 | 12.4 | 14.0 | 14.7 | 16.0 | 17.3 | 18.6 |
| 46 | 11.0 | 12.5 | 14.1 | 14.8 | 16.1 | 17.4 | 18.7 |

Gambar 2. Tabel Standar Acuan dari Menteri Kesehatan

| no. | umur | Jenis_kelamin | status |
|-----|------|---------------|--------|
| 1 | 1 | Laki-laki | |
| 2 | 1 | Laki-laki | |
| 3 | 2 | Laki-laki | |
| 4 | 2 | Laki-laki | |
| 5 | 4 | Laki-laki | |
| 6 | 4 | Laki-laki | |
| 7 | 6 | Laki-laki | |
| 8 | 6 | Laki-laki | |
| 9 | 7 | Laki-laki | |
| 10 | 7 | Laki-laki | |
| 11 | 8 | Laki-laki | |
| 12 | 8 | Laki-laki | |
| 13 | 10 | Laki-laki | |
| 14 | 10 | Laki-laki | |
| 15 | 12 | Laki-laki | |
| 16 | 12 | Laki-laki | |
| 17 | 14 | Laki-laki | |
| 18 | 14 | Laki-laki | |
| 19 | 16 | Laki-laki | |
| 20 | 16 | Laki-laki | |
| 21 | 18 | Laki-laki | |
| 22 | 18 | Laki-laki | |
| 23 | 20 | Laki-laki | |
| 24 | 20 | Laki-laki | |

Gambar 3. Mengubah Data dari Tabel Standar ke Database Tabel Aplikasi

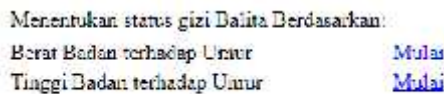
Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks

| Indeks | Kategori Status Gizi | Ambang Batas (Z-Score) |
|--|----------------------|-------------------------------|
| Berat Badan menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0 - 60 Bulan | Gizi Buruk | < -3 SD |
| | Gizi Kurang | -3 SD sampai dengan < -2 SD |
| | Gizi Baik | > 2 SD sampai dengan 2 SD |
| Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0 - 60 Bulan | Gizi Lebih | > 2 SD |
| | Sangat Rencok | < -3 SD |
| | Rencok | 3 SD sampai dengan > 2 SD |
| Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) Anak Umur 5 - 18 Tahun | Tinggi | > 2 SD |
| | Sangat Kurus | < -3 SD |
| | Kurus | 3 SD sampai dengan < 2 SD |
| Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0 - 60 Bulan | Gemuk | > 2 SD |
| | Normal | 2 SD sampai dengan 2 SD |
| | Sangat Kurus | < -3 SD |
| Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0 - 60 Bulan | Kurus | < -3 SD sampai dengan < -2 SD |
| | Normal | -2 SD sampai dengan 2 SD |
| | Gemuk | > 2 SD |
| Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5 - 18 Tahun | Sangat Kurus | < -3 SD |
| | Kurus | < -3 SD sampai dengan < -2 SD |
| | Normal | -2 SD sampai dengan 1 SD |
| | Gemuk | > 2 SD sampai dengan 3 SD |
| | Obesitas | > 3 SD |

Gambar 4. Tabel Kategori Status

3. Hasil dan Pembahasan

Implementasi dari aplikasi ini, dalam Gambar 5. Di mana terdapat 2 menu, yaitu menu menentukan status gizi berdasarkan berat badan terhadap usia, dan menu kedua menentukan status tinggi badan berdasarkan usia.



Gambar 5. Tampilan Utama Aplikasi

Di mana inputan dari masing-masing zscore untuk status berat badan, seperti Gambar 6, dan untuk status tinggi badan berdasarkan usia dalam Gambar 7. Inputannya, yaitu: Jenis_Kelamin, Usia dalam Bulan, Tinggi Badan dalam cm, dan Berat badan dalam gram.



Gambar 6. Proses Menginputkan Data Berat



Gambar 7. Proses Menginputkan Data Tinggi

Aplikasi ini sudah dibuat dalam bentuk apk dan sudah dipublikasikan di playstore dengan nama Gizi Balita. Dengan tampilan seperti Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Tampilan Aplikasi APK

Setelah diimplementasikan kemudian dilakukan ujicoba, di mana data yang digunakan ujicoba 241 untuk menentukan status gizi balita. Dari proses ujicoba dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ujicoba

| No | Berat Badan | Umur | Jenis Kelamin | Zscore | Status |
|----|-------------|------|---------------|--------|-------------|
| 1 | 3400 | 0 | Laki-laki | 0.250 | Baik |
| 2 | 3400 | 0 | Laki-laki | 0.250 | Baik |
| 3 | 3700 | 0 | Laki-laki | 1.000 | Baik |
| 4 | 3800 | 0 | Laki-laki | 1.250 | Baik |
| 5 | 4100 | 1 | Laki-laki | -0.667 | Baik |
| 6 | 4400 | 1 | Laki-laki | -0.167 | Baik |
| 7 | 4800 | 1 | Laki-laki | 0.500 | Baik |
| 8 | 5000 | 1 | Laki-laki | 0.833 | Baik |
| 9 | 5300 | 1 | Laki-laki | 1.333 | Baik |
| 10 | 5400 | 2 | Laki-laki | -0.286 | Baik |
| 11 | 5400 | 2 | Laki-laki | -0.286 | Baik |
| 12 | 5800 | 2 | Laki-laki | 0.286 | Baik |
| 13 | 6400 | 2 | Laki-laki | 1.143 | Baik |
| 14 | 5000 | 3 | Laki-laki | -2.000 | Gizi Kurang |
| 15 | 5350 | 3 | Laki-laki | -1.500 | Baik |
| 16 | 6000 | 3 | Laki-laki | -0.571 | Baik |
| 17 | 6000 | 3 | Laki-laki | -0.571 | Baik |
| 18 | 7200 | 3 | Laki-laki | 1.143 | Baik |
| 19 | 6600 | 4 | Laki-laki | -0.500 | Baik |
| 20 | 6600 | 4 | Laki-laki | -0.500 | Baik |
| 21 | 6700 | 4 | Laki-laki | -0.375 | Baik |
| 22 | 8000 | 4 | Laki-laki | 1.250 | Baik |
| 23 | 8050 | 4 | Laki-laki | 1.313 | Baik |
| 24 | 5700 | 5 | Laki-laki | -2.250 | Gizi Kurang |
| 25 | 6500 | 5 | Laki-laki | -1.250 | Baik |
| 26 | 7400 | 5 | Laki-laki | -0.125 | Baik |
| 27 | 7600 | 5 | Laki-laki | 0.125 | Baik |
| 28 | 7800 | 5 | Laki-laki | 0.375 | Baik |
| 29 | 5900 | 6 | Laki-laki | -2.500 | Gizi Kurang |
| 30 | 7100 | 6 | Laki-laki | -1.000 | Baik |

4. Kesimpulan

Dari pembahasan di atas, proses ujicoba sistem menghasilkan nilai akurasi 98% dan nilai MSE sebesar 0,2. Proses ujicoba melakukan inputan semua data 241 baris ke aplikasi dan menghitung antara hasil akurasi terhadap hasil Zscore Tabel acuan Menteri Kesehatan.

Daftar Pustaka

[1] Kemenkes RI, “Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) Tahun 2016,” *Biro Komun. dan Pelayanan Masy.*, 2017.
 [2] N. dan T. S. Fudiantoro, “Model Penentuan Status Gizi Balita di Puskesmas,” *J. Sarj. Tek. Inform.*,

2013.
 [3] R. F. D. Putri, “Penelitian Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Padang,” *J. Kesehat. Andalas*, 2015.
 [4] N. Nafi’iyah and E. Setyati, “Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit yang Disebabkan Nyamuk dengan Metode Forward Chaining,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 6, no. 2, pp. 20–25, 2012.
 [5] W. M. pradnya Duhita, “Clustering Menggunakan Metode K-Means untuk Menentukan Status Gizi Balita,” *J. Inform.*, 2015.