



Sistem Informasi Panduan Gizi Balita

Yunita Rahma^{1*}, Dini Suhartini²

¹Program Studi Teknik Komputer, Sekolah Vokasi, Universitas Pakuan, Indonesia, ¹Program Studi Manajemen Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Pakuan, Indonesia

*e-mail koresponden: yunita.rahma@unpak.ac.id

Abstrak

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2017, prevalensi gizi buruk pada bayi dengan prevalensi gizi buruk rendah adalah 17,7%, dan bayi di Indonesia mengalami stunting sebanyak 30,8%. Hal ini disebabkan faktor ibu dan pola asuh yang buruk, terutama perilaku dan kebiasaan anak yang pemberian makan tidak sesuai dengan asupan gizi. Penelitian ini akan membangun sistem informasi gizi yang tepat dan seimbang berupa resep makanan dan menu kalkulator gizi sebagai alat bantu ibu dalam menentukan status gizi balita. Sistem informasi ini berisi resep yang tersedia untuk bayi dan balita berumur 6 sampai 18 bulan disertai menu kandungan gizi, selain itu disediakan menu kalkulator gizi menggunakan metode *fuzzy* sebagai alat bantu ibu untuk mengetahui status gizi balitanya. Hasil perhitungan kalkulator gizi tersebut ibu akan diberikan rekomendasi yang harus ibu lakukan setelah mengetahui status gizi balitanya.

Katakunci: *Balita; Fuzzy, Gizi; Status Gizi.*

Abstract

Based on the 2017 Basic Health Research (Riskesdas), the prevalence of malnutrition in infants with a low prevalence of malnutrition is 17.7%, and infants in Indonesia are stunted by 30.8%. This is due to maternal factors and poor parenting, especially the behavior and habits of children whose feeding is not by nutritional intake. This research will build a proper and balanced nutritional information system in the form of food recipes and a nutritional calculator menu as a tool for mothers to determine the nutritional status of their children. This information system contains recipes available for infants and toddlers aged 6 to 18 months along with a menu of nutritional content. Also, a nutritional calculator menu is provided using the fuzzy method as a tool for mothers to determine the nutritional status of their toddlers. The results of the calculation of the nutrition calculator, the mother will be given recommendations that the mother should do after knowing the nutritional status of her toddler.

Keywords: *toddler; fuzzy; nutrition; nutritional status.*

PENDAHULUAN

Masa bayi dimulai dari 0-12 bulan dan ditandai dengan pertumbuhan yang cepat dan perubahan fisik serta perubahan kebutuhan nutrisi [1]. Gizi bayi yang cukup merupakan faktor yang diperlukan untuk menjaga kesehatan, karena masa bayi merupakan masa yang

rapuh gizi. Kekurangan nutrisi pada bayi akan menghambat tumbuh kembang bayi [2].

Penetapan status gizi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesehatan bayi. Status gizi adalah keadaan tubuh yang disebabkan oleh makan dan menggunakan zat gizi. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2017, prevalensi gizi buruk pada bayi dengan prevalensi gizi buruk rendah adalah 17,7%, dan bayi di Indonesia mengalami *stunting* sebanyak 30,8% [3]. Hal ini disebabkan faktor ibu dan pola asuh yang buruk, terutama perilaku dan kebiasaan anak yang pemberian makan tidak sesuai dengan asupan gizi [3]. Makanan atau minuman yang kaya nutrisi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bayi dapat dicampur dengan beberapa bahan makanan dalam proporsi tertentu untuk mendapatkan produk dengan nilai gizi yang tinggi [4]. Bayi itu sepenuhnya bergantung pada perawatan, makanan, dan kesehatan ibu.

Ibu memegang peranan yang penting dalam pertumbuhan bayi. Pengetahuan ibu terkait gizi merupakan faktor yang mempengaruhi peningkatan status gizi bayi. Dilihat dari sikap dan perilaku pemilihan makanan, pengetahuan gizi sangat erat kaitannya dengan praktik pemberian makan bayi [5]. Minimnya penyuluhan gizi oleh petugas kesehatan membuat ibu tidak dapat mencegah dan mengatasi masalah gizi pada bayinya. Tanpa konseling yang efektif dan efisien, pemantauan tumbuh kembang tidak akan dapat secara efektif mengurangi malnutrisi pada bayi.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan alat konseling gizi yang efektif dan efisien berupa sistem yang dapat menjadi pedoman bagi ibu untuk mencari makanan dengan gizi yang tepat dan seimbang secara sistematis, sehingga dapat menurunkan angka prevalensi status gizi buruk, dan Ibu bisa memahami status gizi bayinya.

Penelitian terkait gizi sebelumnya dilakukan oleh Afiana tahun 2019 mengembangkan aplikasi terkait gizi untuk menentukan status gizi bayi dengan menggunakan Metode *Forward Chaining* dengan output dari penelitian berupa aplikasi berbasis android yang menampilkan perhitungan status gizi bayi [6]. Penelitian Hidjah tahun 2017 melakukan penelitian terkait pemantauan status gizi bayi, *output* dari penelitian tersebut berupa sistem informasi yang digunakan puskesmas di Kabupaten Lombok Barat sebagai alat bantu memantau status gizi [7]. Wulandari tahun 2018 melakukan penelitian terkait dengan sistem penunjang keputusan dengan metode *fuzzy tsukamoto*, penelitian tersebut melakukan perhitungan untuk penentuan status gizi bayi dengan menguji tingkat ketelitian dari metode yang digunakan [8].

Penelitian ini akan membangun sistem informasi gizi yang tepat dan seimbang berupa resep makanan dan menu kalkulator gizi sebagai alat bantu ibu dalam menentukan status gizi balita. Manfaat dari penelitian ini adalah membantu ibu dalam menentukan status gizi bayinya dan membantu ibu menemukan kandungan gizi yang tepat dan seimbang. Status gizi bayi akan dihitung menggunakan metode *fuzzy logic* untuk menentukan keakuratan perhitungan status gizi.

METODE PENELITIAN

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan untuk menentukan kebutuhan yang dibutuhkan untuk mendukung perangkat lunak. Persyaratan yang dibutuhkan antara lain resep makanan, komposisi makanan, dan data untuk menentukan status gizi balita.

Tahapan analisis penentuan status gizi balita disesuaikan dengan metode penghitungan status gizi balita dengan menggunakan metode *fuzzy Tsukamoto*. Proses metode *fuzzy tsukamoto* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1.Flowchart Proses *Fuzzy*

Dari langkah-langkah tersebut didapatkan beberapa variabel perhitungan yang diperlukan dapat dilihat pada Tabel 1. Variabel *input* berupa umur, jenis kelamin, tinggi badan dan berat badan balita pada saat pemeriksaan yang akan digunakan sebagai variabel hitung untuk menentukan *output* berupa nilai

Tabel 1.Himpunan Fuzzy

	Fungsi	Variabel
<i>Input</i>		Umur (Bulan)
		Jenis Kelamin
		Tinggi Badan
		Berat Badan
<i>Output</i>		Nilai Gizi

Dari tabel yang telah ditentukan, didapatkan beberapa kategori untuk masing-masing variabel yang dapat dilihat pada Tabel 2 sampai Tabel 7 [9].

Tabel 2. Kategori Umur

Variabel	Kategori
Tahap 1	0-12 bulan
Tahap 2	6-24 bulan
Tahap 3	12-36 bulan
Tahap 4	24-48 bulan
Tahap 5	36-60 bulan

Tabel 3. Berat Laki-laki

Variabel	Kategori
Kurang Berat	0-7 Kg
Normal	7-19 kg
Berat lebih	13-25 kg

Tabel 4. Tinggi Laki-laki

Variabel	Kategori
Pendek	0-49 cm
Normal	49-101 cm
Tinggi	75-124 cm

Tabel 5. Berat Perempuan

Variabel	Kategori
Kurang Berat	0-7 Kg
Normal	7-18 kg
Berat lebih	12-26 kg

Tabel 6. Tinggi Perempuan

Variabel	Kategori
Pendek	0-48 cm
Normal	48-100 cm
Tinggi	74-123 cm

Tabel 7. Nilai Gizi*

Variabel	Kategori
Gizi Buruk	0-48
Gizi Kurang	43-53
Normal	48-70
Gizi Lebih	53-83
Obesitas	70-123

$$* \text{Nilai Gizi} = \frac{\text{BeratBadan (Kg)}}{\text{TinggiBadan (m)}}$$

b. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data yang dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

1. Dokumentasi yaitu mengumpulkan data-data pemeriksaan serta penimbangan bayi di Posyandu Flamboyan sebanyak 20 data.
2. Melakukan Wawancara dengan para petugas di Posyandu.
3. Studi Pustaka untuk mendapatkan data kandungan gizi dan resep makanan pendamping ASI.

c. Pengolahan Data

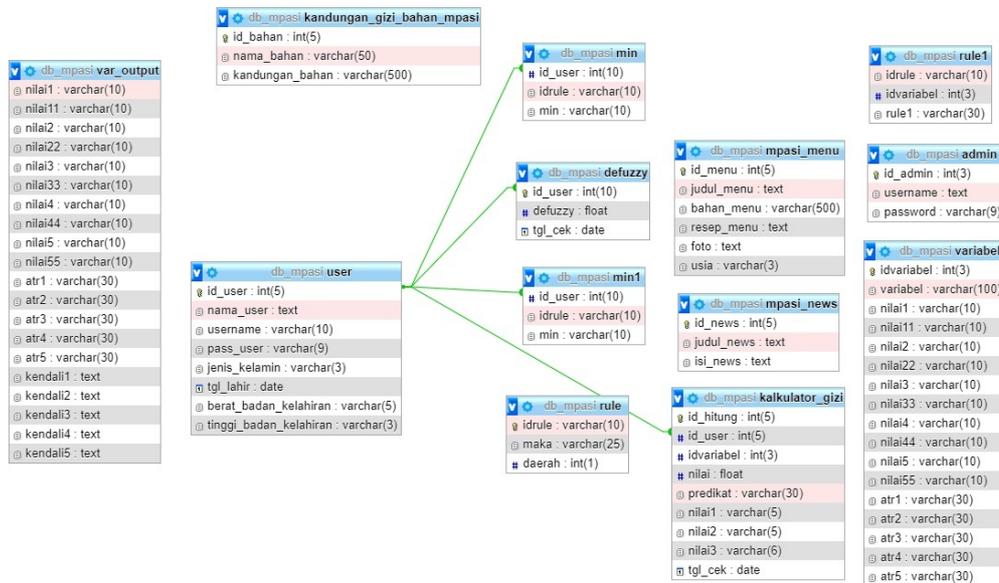
Pengolahan data dilakukan melalui perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang berguna untuk pemodelan sistem yang akan dikembangkan melalui database di masa mendatang. Pada Gambar 2 merupakan rancangan *database* sistem informasi yang akan diimplementasikan pada aplikasi, terdiri dari enam entitas dan empat entitas berelasi dengan entitas *user*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi panduan gizi balita memiliki beberapa halaman dengan menu yang bisa dilihat oleh pengguna. Menu tersebut terdiri dari home, berita MPASI, Bahan MPASI, Menu MPASI, dan kalkulator gizi. Menu sistem informasi panduan gizi balita dapat dilihat pada Gambar 3.

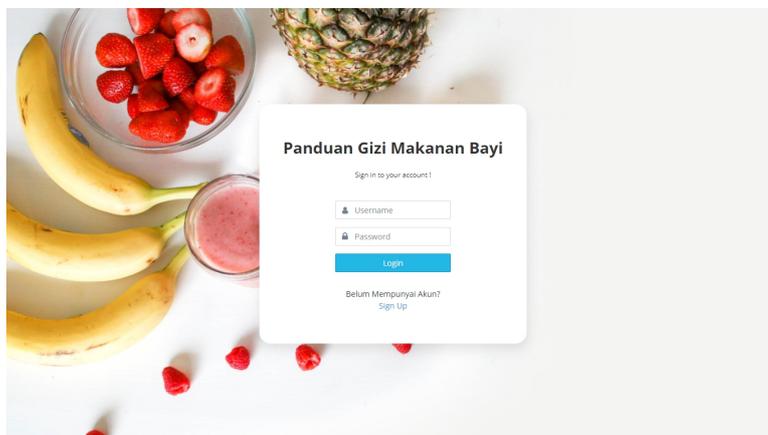


Gambar 3. Halaman Utama User



Gambar 2. Relasi Antar Tabel

Sistem informasi panduan gizi balita ini diperuntukan bagi *user* yang sudah terdaftar sebagai anggota dalam sistem tersebut, dengan tujuan agar data pengguna terekam selama masa pengecekan status gizi balita. Maka dari itu sistem informasi ini menyediakan halaman login bagi *user* yang dapat dilihat pada Gambar 4.



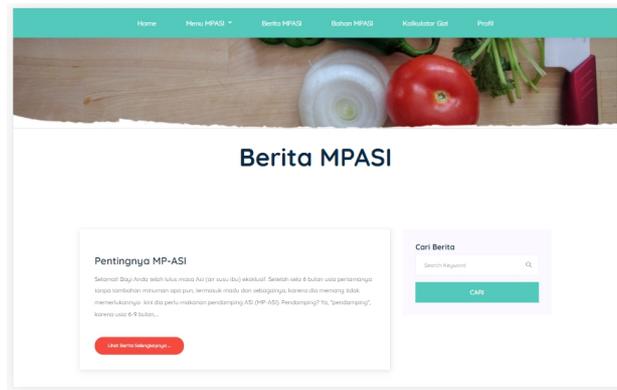
Gambar 4. Halaman login

Menu Berita MPASI

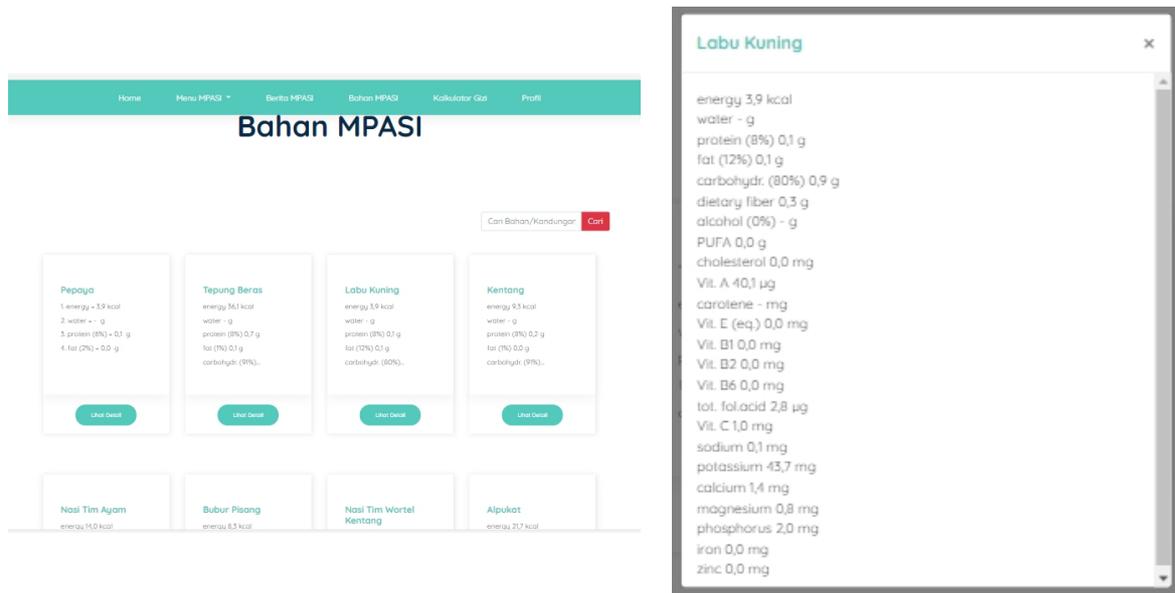
Menu berita MPASI ini menampilkan beberapa informasi kepada *user* terkait bayi dan terkait mpasi itu sendiri, tampilan halaman berita MPASI dapat dilihat pada Gambar 5.

Kandungan Gizi MPASI

Menu kandungan gizi MPASI ini menampilkan kandungan gizi yang terdapat dari beberapa makanan, sehingga orang tua dapat mengetahui asupan gizi yang dikonsumsi oleh balitanya, tampilan bahan MPASI dapat dilihat pada Gambar 6.



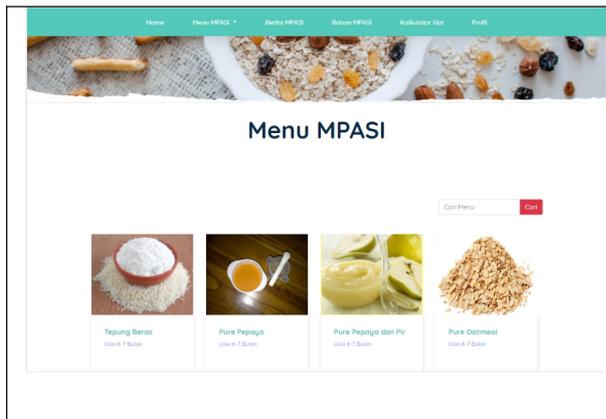
Gambar 5. Halaman Berita MPASI



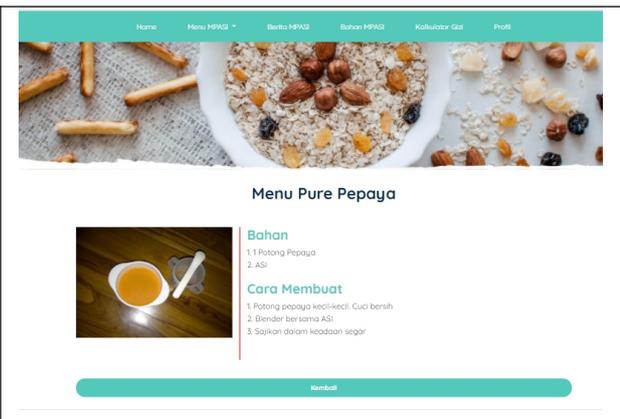
Gambar 6. Halaman Kandungan Gizi MPASI dan Detail Bahan MPASI

Halaman Menu MPASI

Halaman menu MPASI menyajikan rekomendasi resep MPASI untuk balita dari umur 6 sampai 18 bulan. Dalam menu MPASI ini terdapat tampilan bahan dan cara membuat MPASI. Halaman menu MPASI dapat dilihat pada Gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Halaman Menu MPASI



Gambar 8. Detail Menu MPASI

Umur 8 bulan untuk tahap 1:

$$\mu_8 = \frac{12 - 8}{6} = 0.666$$

Umur 8 bulan untuk tahap 2:

$$\mu_8 = \frac{8 - 6}{6} = 0.333$$

- **Variabel berat badan**

Termasuk kedalam berat badan kurang berat dan berat badan normal

Berat badan kurang berat:

$$\mu_{kurangberat} = \frac{12 - 12}{5} = 0$$

Berat badan normal:

$$\mu_{normal} = \frac{12 - 7}{5} = 1$$

- **Variabel tinggi badan**

Termasuk kedalam tinggi badan tinggidan normal

Tinggi badan normal:

$$\mu_{normal} = \frac{70 - 48}{26} = 0.846$$

Tinggi badan Tinggi:

$$\mu_{tinggi} = \frac{74 - 70}{26} = -0.152$$

b) Inferensi

Tahap 1 (0,666)

Tahap 2 (0,333)

Berat badan kurang berat (0)

Berat badan normal (1)

Tinggi badan normal (0,846)

Tinggi badan tinggi (-0,152)

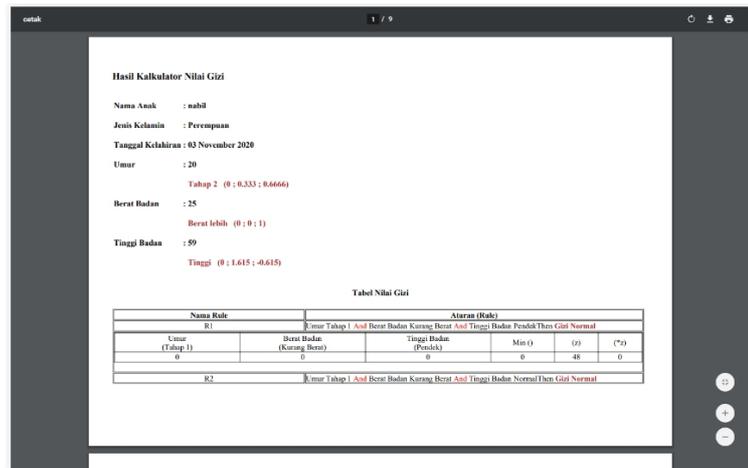
Setelah melakukan beberapa proses fuzzifikasi dilakukan perhitungan nilai akhir untuk nilai status gizi balita dengan menggunakan aturan *fuzzy*. Hasil akhir dari perhitungan tersebut adalah $\frac{-55.8824}{-1.308692} = 42.70093$. Dengan *fuzzy* tsukamoto seorang balita berumur 8 bulan dengan tinggi 70 cm dan berat badan 12 kg memiliki status dengan kategori gizi kurang dengan nilai gizi 42.70093. Hasil dan status gizi tersebut sesuai dengan *output* pada menu kalkulator gizi pada Gambar 10

Halaman Cetak Hasil Kalkulator Nilai Gizi

Halaman ini akan tampil ketika *user* mengklik tombol cetak yang ada pada menu kalkulator gizi ketika *user* sudah memasukan umur, tinggi dan berat badan anak. Hasil nilai gizi dapat dicetak langsung atau disimpan dalam bentuk PDF. Halaman cetak hasil kalkulator nilai gizi dapat dilihat pada Gambar 11.

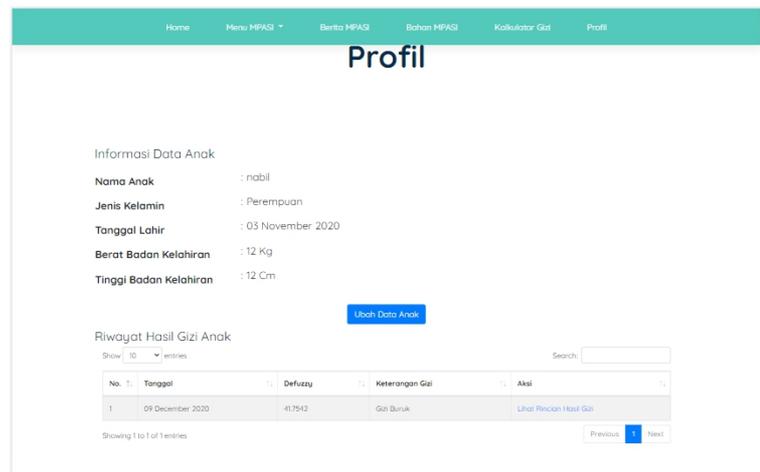
Halaman Profil

Halaman profil pada Gambar 12 menampilkan informasi nama, jenis kelamin, tanggal lahir, berat dan tinggi badan kelahiran anak. Informasi ini didapat ketika *user* melakukan *sign up*. *User* dapat mengubah data anak apabila terdapat kesalahan dalam memasukan data sebelumnya. Di halaman ini juga terdapat tabel riwayat hasil gizi anak, sehingga *user* dapat melihat perkembangan gizi anaknya setiap bulannya.



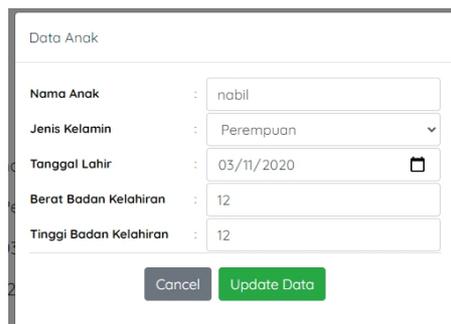
Gambar 11. Tampilan Cetak Hasil Kalkulator Gizi

Pada tabel terdapat *link* untuk mencetak rincian hasil nilai kalkulator gizi yang tampilannya sama seperti halaman cetak hasil kalkulator gizi.



Gambar 12. Halaman Profil

Untuk mengubah informasi data anak, klik tombol ubah data anak, maka akan tampil modul edit data anak seperti Gambar 13. Data yang bisa diubah seperti nama anak, jenis kelamin, tanggal lahir, berat badan dan tinggi badan kelahiran. Jika sudah selesai di ubah, klik update data, maka data akan tersimpan ke dalam *database*.



Gambar 13. Modul Edit Data Anak

KESIMPULAN

Penelitian ini akan membangun sistem informasi gizi yang tepat dan seimbang berupa resep makanan dan menu kalkulator gizi sebagai alat bantu ibu dalam menentukan status gizi balita. Sistem Informasi ini menyediakan beberapa menu yang dapat diakses antara lain menu berita berisi informasi untuk memberikan pengetahuan kepada ibu berkaitan dengan balita, menu bahan mipasi untuk mengetahui kandungan gizi makanan berupa persentase gizi yang terdapat pada kandungan makanan, menu resep berisi beberapa resep untuk bayi dan balita berumur 6 sampai 18 bulan. Resep makanan untuk balita yang disusun berdasarkan tekstur makanan yang dikonsumsi balita sesuai usianya, selain itu disediakan menu kalkulator gizi menggunakan metode *fuzzy* sebagai alat bantu ibu untuk mengetahui status gizi balitanya, dari hasil perhitungan dalam kalkulator gizi tersebut ibu akan diberikan rekomendasi yang harus dilakukan setelah mengetahui status gizi balitanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Notoatmodjo, S. 2007. Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Hidayat, A. A. 2013. Pengantar Ilmu Kesehatan Anak untuk Pendidikan Kebidanan. Jakarta. Salemba Medika.
- [3] Kementerian RI. 2018. Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan RI
- [4] L. Mufida, T. D. Widyarningsih, and J. M. Maligan, "Prinsip Dasar Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) untuk Bayi 6 – 24 Bulan : Kajian Pustaka. Basic Principles of Complementary Feeding for Infant 6 - 24 Months: A Review," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. 3, no. 4, pp. 1646–1651, 2015.
- [5] S. Munthofiah, "Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap, Pengetahuan Ibu dengan Status Gizi Balita," *Med. Respati*, vol. 12, pp. 64–68, 2017.
- [6] Afiana, Fiby Nur., Ika Ramadoni Yunita. "Aplikasi GIZIe Untuk Mengetahui Status Gizi Balita Menggunakan Metode Forward Chaining". *Jurnal Rekayasa dan Sistem Informasi*. Vol. 3 No. 2. 297 – 303, 2019.
- [7] Hidjah, Khasnur. dkk. "Sistem Informasi Pemantauan Status Gizi Balita". *Jurnal Matrik* Vol. 16 No. 2. 2017.
- [8] Wulandari, D. A. N., Arfhan Prasetyo. "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Status Gizi Balita Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto". *Jurnal Informatika*, Vol.5 No.1. 2018.
- [9] <https://www.idai.or.id/professional-resources/growth-chart/kurva-pertumbuhan-who> (Diakses pada 15 Juni 2020)
- [10] Putra, Agung Prajuhana. Dkk. "Panduan Makanan Sehat untuk Diabetes Mellitus Berbasis Android" *Jurnal Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika*. Vol 8, No 1, Mei 2020, pp. 1-7