

Rancang Bangun Sistem Informasi Pemantau Kesehatan Balita Menggunakan Sistem Inferensi Fuzzy

Boy Jehezkiel Kamanang Mahar^{a1}, I Made Sunia Raharja^{a2}, Gusti Agung Ayu Putri^{a3}

^aProgram Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Indonesia

e-mail: 1sunia.raharja@gmail.com, 2dongdek@email.com

Abstrak

Pemanfaatan teknologi informasi pada pelayanan kesehatan masih belum optimal dan komprehensif, pemanfaatan sistem teknologi informasi yang baik akan sangat membantu dalam pengelolaan yang lebih mudah, proses bisnis menjadi lebih lancar, dan yang paling utama, pelayanan kepada publik dapat dilakukan secara lebih cepat, lebih baik dan lebih akurat. Masalah gizi buruk dan gizi kurang masih banyak terjadi di Indonesia. Kasus gizi kurang dan gizi buruk dapat disebabkan faktor non-klinis. Salah satu faktor non-klinis diantaranya adalah disebabkan karena rekam medis yang kurang lengkap, dimana yang sering terjadi adalah perekaman data Kartu Menuju Sehat (KMS) yang tidak optimal, sehingga terjadi banyak kasus mengenai gizi kurang dan gizi buruk karena kesehatan balita yang tidak terpantau dengan baik. Untuk itu dibutuhkan pengelolaan data klinis balita yang baik melalui penggunaan sistem informasi Kartu Menuju Sehat(KMS). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pemantau Kesehatan Balita. inferensi Fuzzy Tsukamoto bersifat fleksibel dan memiliki toleransi pada data yang ada, lebih intuitif, dapat diterima oleh banyak pihak, sehingga lebih cocok untuk masukan yang diterima dari manusia.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pemantau, Kesehatan, Balita, Inferensi Fuzzy Tsukamoto

Abstract

Proper use of Information Technology in the health sector will significantly help the management of information become easier to done, business processes become more effective than before, and most importantly, services for the community can be done more efficiently, better and more accurately. The Indonesian government is eager to become an independent country, and of course, this can be achieved with the optimal next generation of the nation. However, the facts on the ground cause nutritional problems, and malnutrition occurs in Indonesia. Cases of hunger and poor nutrition are not monitored because the current medical record application has not been able to provide information on the nutritional status of children under five automatically. The impact is that many problems about malnutrition and malnutrition are not well monitored given the complete medical record data they have. This study aims to discuss and develop the Toddler Health Monitoring module, which is an additional component in the application of medical records. Fuzzy Tsukamoto's inference method is used to create a reasoning engine that can determine the nutritional health status of toddlers because this method is flexible and improves data on output, it is easier, can be accepted by many people, and it is more suitable to understand by the humans.

Keywords : Information System, Monitoring, Health, Toddler, Tsukamoto Fuzzy Inference System

1. Pendahuluan

Teknologi informasi dimanfaatkan oleh pemerintah untuk membantu memaksimalkan sumber daya yang minimal untuk menghasilkan kinerja yang optimal pada lembaga-lembaga negara. Beberapa lembaga-lembaga negara sudah menggunakan sistem terintegrasi untuk melaksanakan pelayanan publik dalam pemerintahan, seperti pendataan penduduk, pengurusan sertifikat, pengurusan Surat Izin, bantuan sosial (Kartu Keluarga, Kartu Tanda Penduduk, Akta Kelahiran, sertifikat tanah, SIM, KIS, BOS), pengurusan pajak, dan lain

sebagainya. Pemanfaatan teknologi informasi pada pelayanan kesehatan masih belum optimal dan komprehensif, pemanfaatan sistem teknologi informasi yang baik akan sangat membantu dalam pengelolaan yang lebih mudah, proses bisnis menjadi lebih lancar, dan yang paling utama, pelayanan kepada publik dapat dilakukan secara lebih cepat, lebih baik dan lebih akurat.

Masalah gizi buruk dan gizi kurang masih banyak terjadi di Indonesia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) dan buku Saku Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) Tahun 2016, hanya tiga dari 34 provinsi yang proporsi balita dengan gizi kurang dan buruk berjumlah kurang dari 10 persen, yaitu Sulawesi Utara, Bengkulu, serta Bali, sedangkan 14 provinsi lainnya memiliki proporsi gizi buruk lebih besar dari rata-rata nasional[1]. Kasus gizi kurang dan gizi buruk dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik klinis maupun non-klinis. Contoh faktor non-klinis diantaranya adalah disebabkan karena rekam medis yang kurang lengkap, pelayanan medis yang tidak maksimal, dan standar prosedur klinis yang dilanggar. Salah satu contoh faktor penyebab non-klinis yang sering terjadi adalah perekaman data Kartu Menuju Sehat (KMS) sebagai acuan untuk memantau tumbuh kembang balita yang tidak optimal, sehingga terjadi banyak kasus mengenai gizi kurang dan gizi buruk karena kesehatan balita yang tidak terpantau dengan baik.

Karena data rekam medis balita yang tidak lengkap tersebut maka informasi mengenai tumbuh kembang balita menjadi tidak akurat, sehingga penanganan kasus yang terjadi akan mengalami keterlambatan. Untuk itu dibutuhkan pengelolaan data klinis balita yang baik melalui penggunaan sistem informasi Kartu Menuju Sehat(KMS). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pemantau Kesehatan Balita.

Sistem Inferensi Fuzzy adalah sistem penarikan kesimpulan dari sekumpulan kaidah-kaidah Fuzzy. Rancang bangun sistem informasi pemantau kesehatan balita menggunakan metode inferensi Fuzzy Tsukamoto karena bersifat fleksibel dan memiliki toleransi pada data yang ada, lebih intuitif, dapat diterima oleh banyak pihak, sehingga lebih cocok untuk masukan yang diterima dari manusia[2].

Dengan memanfaatkan sistem informasi pemantau kesehatan balita yang dirancang bangun dalam penelitian ini, data perkembangan kesehatan balita akan terekam dengan baik dan lengkap, sehingga apabila status gizi balita kurang akan dapat diketahui dengan segera dan mencegah status gizi balita menjadi buruk.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan wawancara, analisis, observasi dan pengamatan terhadap prosedur pemantauan balita yang biasa dilakukan pada saat posyandu. Mengidentifikasi masalah-masalah atau hambatan yang ditemui dalam melakukan perekaman data klinis balita. Mempelajari dan menganalisis solusi-solusi yang dapat dilakukan dalam memanfaatkan sistem informasi.

Setelah memahami masalah-masalah yang terjadi dan solusi-solusi yang diterapkan, akan ditentukan spesifikasi fungsional dari sistem informasi pemantau kesehatan balita yang nantinya akan menjadi fitur-fitur dalam sistem informasi yang dikembangkan. Menentukan spesifikasi data yang berisi data-data apa saja yang digunakan sebagai input dan informasi sebagai keluaran dari sistem informasi pemantau kesehatan balita.

2.2. Perancangan Sistem

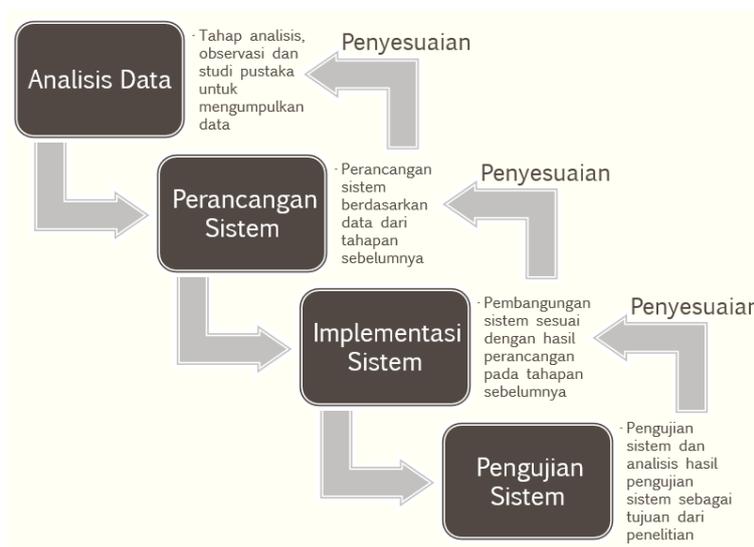
Data-data yang didapatkan pada tahap analisis direpresentasikan dalam bentuk diagram DFD, UML, flowchart untuk informasi mengenai spesifikasi fungsional dan prosedur-prosedur yang diterapkan dalam sistem. Spesifikasi data direpresentasikan dalam tabel dan infrastruktur sistem informasi pemantau kesehatan balita direpresentasikan dalam bentuk gambar arsitektur.

2.3. Implementasi Sistem

Membangun sistem informasi berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahapan perancangan sistem.

2.4. Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan pada sistem informasi adalah pengujian fungsionalitas sistem untuk memastikan semua fungsionalitas yang dibuat sudah berjalan dengan sebagaimana mestinya. Pengujian User Acceptance Test(UAT) dilakukan untuk mengetahui bahwa penggunaan sistem sudah dapat menyelesaikan permasalahan pengaduan masyarakat dan mencapai tujuan penelitian. Gambar 1 menunjukkan alur metode penelitian.



Gambar 1. Alur Metodologi Penelitian

3. Studi Literatur

3.1. State of The Art

Pengembangan sistem informasi untuk memantau kesehatan balita sudah dilakukan sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Sudarmilah dkk (2011) dengan mengembangkan sistem monitoring berbasis web dalam bentuk KMS(Kartu Menuju Sehat online. Sistem monitoring dirancang bangun untuk membantu tenaga medis maupun kader posyandu (pos pelayanan terpadu) dalam membantu orang tua dalam memantau pertumbuhan dengan melihat status gizi dengan metode antropometri untuk mengukur status gizi balita adalah berat badan, tinggi badan atau panjang badan dan umur, sekaligus memiliki tujuan lebih lanjut untuk menjadi portal basis data pertumbuhan dan perkembangan anak di tingkat posyandu dan puskesmas yang sekarang masih dilakukan secara manual[3].

Ayuningtias dkk (2007) mengembangkan sistem pendukung keputusan penanganan kesehatan balita menggunakan penalaran fuzzy mamdani, fuzzy mamdani digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan penanganan kesehatan balita. Dengan dukungan penalaran logika fuzzy mamdani dapat dihasilkan data yang akurat[4].

Sudarmilah (2012) mengembangkan sistem informasi untuk memantau perkembangan mental dan motorik balita menggunakan metode AHP. Prioritas diambil untuk memutuskan status jawabannya adalah setengah dari nilai angka pertanyaan. Sehingga status perkembangannya ditentukan berdasarkan kriteria pernyataan / pertanyaan[5].

Sari dan Mahmudy (2015) mengembangkan sistem inferensi fuzzy tsukamoto untuk menentukan kelayakan calon pegawai, Rekomendasi calon pegawai dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan calon pegawai yang diterima. Input yang dibutuhkan pada sistem meliputi variabel yang berpengaruh pada kriteria kelayakan calon pegawai dan outputnya adalah keputusan. Hasil dari pengujian menggunakan fuzzy Tsukamoto adalah sebuah perankingan. Untuk menguji keakuratan antara perankingan pakar dan sistem digunakan uji korelasi non parametrik Spearman. Uji korelasi menghasilkan nilai keakuratan sebesar 0,952 yang berarti tingkat keakuratan antara pakar dan sistem adalah sangat akurat[6].

Dari penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan berkaitan dengan sistem informasi pemantau kesehatan balita, beserta studi pendahuluan dalam penelitian ini, dirasa perlu merancang bangun Sistem Informasi Pemantau Kesehatan Balita menggunakan sistem inferensi Fuzzy. Metode inferensi fuzzy yang digunakan adalah metode inferensi Fuzzy

Tsukamoto. Metode inferensi Fuzzy Tsukamoto memberikan representasi data yang lebih sesuai dengan pemahaman manusia, sehingga output dari sistem bisa lebih dipahami oleh orang awam.

3.2. Logika Fuzzy

Teori logika Fuzzy ditemukan oleh Prof. Lotfi Astor Zadeh pada tahun 1962. Logika Fuzzy adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah. Sistem ini cocok diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasi keduanya. Metodologi sistem kontrol Fuzzy dapat diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, mikrokontroler, jaringan, multichannel atau workstation, dan sistem kontrol. Dalam logika klasik dinyatakan bahwa segala hal hanya mempunyai dua kemungkinan yaitu "Ya atau Tidak", "Benar atau Salah", "Baik atau Buruk", dan lain-lain. Sehingga, segala hal hanya dapat mempunyai nilai keanggotaan 0 atau 1. Sedangkan pada logika Fuzzy kemungkinan nilai keanggotaan berada diantara 0 dan 1. Dalam artian suatu keadaan dapat bernilai "Ya dan Tidak", "Benar dan Salah", "Baik dan Buruk" secara bersamaan, namun besarnya bergantung pada nilai keanggotaan yang dimilikinya[7].

Dalam logika Fuzzy nilai keanggotaan merupakan suatu sistem yang disusun oleh pakar matematika dan komputer yang bernama Lotfi Zadeh. Dalam metode ini, serangkaian bilangan mendapatkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1 yang biasanya digunakan untuk mengukur ketinggian, umur, suhu dan hal-hal lain sulit dipastikan. Anggota himpunan Fuzzy anggotanya mempunyai derajat keanggotaan tertentu[8].

Logika Fuzzy adalah cara yang tepat untuk memetakan ruang input kedalam suatu ruang output[9].

Sistem Inferensi Fuzzy Tsukamoto

1. Dalam inferensinya, metode Tsukamoto menggunakan tahapan sebagai berikut[8]:
2. Fuzzyfikasi, yaitu Proses untuk mengubah input sistem yang mempunyai nilai tegas menjadi variabel linguistik menggunakan fungsi keanggotaan yang disimpan dalam basis pengetahuan fuzzy.
3. Pembentukan basis pengetahuan Fuzzy (Rule dalam bentuk IF...THEN), yaitu Secara umum bentuk model Fuzzy Tsukamoto adalah IF (X IS A) and (Y IS B) and (Z IS C), dimana A,B, dan C adalah himpunan fuzzy.
4. Mesin Inferensi, yaitu proses dengan menggunakan fungsi implikasi MIN untuk mendapatkan nilai a-predikat tiap-tiap rule (a1,a2,a3, ... an). Kemudian masing-masing nilai a-predikat ini digunakan untuk menghitung keluaran hasil inferensi secara tegas (crisp) masing-masing rule (z1, z2, z3, ...zn).
5. Defuzzyfikasi, dengan menggunakan metode rata-rata (Average):

$$Z = \frac{\sum a1.z1}{\sum a1} \quad (1)$$

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Analisis Data

Gizi masih menjadi masalah nasional di Indonesia, kelompok usia yang rentan mengalami masalah gizi adalah usia balita :

1. Bayi (usia kurang dari 1 tahun)
2. Anak usia 1 sampai kurang 2 tahun (baduta)
3. Anak pra-sekolah usia 2 sampai kurang 6 tahun

Menilai status gizi balita dapat digunakan standar antropometri yang sesuai dengan Standar World Helath Organization (WHO 2005). Standar antropometri ini digunakan sebagai acuan Dinas kesehatan provinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota, fasilitas pelayanan kesehatan, dan tenaga kesehatan (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

1. **Umur** dihitung dalam bulan penuh. Contoh: umur 2 bulan 29 hari dihitung sebagai umur 2 bulan.
2. Ukuran **Panjang Badan (PB)** digunakan untuk anak umur 0 sampai 24 bulan yang diukur telentang. Bila anak umur 0 sampai 24 bulan diukur berdiri, maka hasil

- pengukurannya dikoreksi dengan menambahkan 0,7 cm.
- Ukuran **Tinggi Badan(TB)** digunakan untuk anak umur diatas 24 bulan yang diukur berdiri. Bila anak umur diatas 24 bulan diukur terlentang, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan mengurangkan 0,7 cm.
 - Gizi Kurang** dan **Gizi Buruk** adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U) yang merupakan padanan istilah **underweight** (gizi kurang) dan **severly underweight** (gizi buruk).
 - Pendek** dan **Sangat Pendek** adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) yang merupakan padanan istilah **stunted** (pendek) dan **severly stunted** (sangat pendek).
 - Kurus** dan **Sangat Kurus** adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) yang merupakan padanan istilah **wasted** (kurus) dan **severly wasted** (sangat kurus).

Penilaian hasil pengukuran antropometri, dilihat dari indikator :

1. Usia

Usia dalam bulan ditentukan dari tanggal lahir dan tanggal pengukuran antropometri. Dilakukan pembulatan keatas bila lebih dari 15 hari dan sebaliknya. Bila tidak ingat tanggal lahir, maka tanggal lahir ditentukan sebagai tanggal 15. Bila tidak ingat bulan lahir, maka ditentukan sebagai bulan 6. Kategori usia dikelompokkan :

- 6 s/d <= 12 bulan Fase 1
- 12 s/d <= 24 bulan Fase 2
- 24 s/d <= 36 bulan Fase 3
- 36 s/d <= 48 bulan Fase 4
- 48 s/d <= 60 bulan Fase 5

2. Berat badan dikelompokkan seperti pada tabel 1

Tabel 1. Pengelompokan Berat Badan Balita

Laki-laki	Perempuan	Pengelompokkan
0 s/d <= 7 kg	0 s/d <= 7 kg	Ringan
7 s/d <= 13 kg	7 s/d <= 12 kg	Biasa
13 s/d <= 19 kg	12 s/d <= 19 kg	Berat

3. Panjang badan (usia < 2 tahun,) atau Tinggi badan (2 tahun <= usia) dikelompokkan seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Pengelompokan Panjang atau Tinggi Badan

Laki-laki	Perempuan	Pengelompokkan
0 s/d <= 48 cm	0 s/d <= 48 cm	Rendah
48 s/d <= 75 cm	48 s/d <= 75 cm	Sedang
74 s/d <= 100 cm	74 s/d <= 100 cm	Tinggi

Hasil dari pengukuran antropometri akan dinilai dengan skor SD, kategorisasi skor SD ditunjukkan seperti tabel 3 :

Tabel 3. Pengelompokan Nilai Gizi

Laki-laki	Perempuan	Pengelompokkan
43 s/d <= 49	43 s/d <= 49	Gizi buruk
49 s/d <= 53	49 s/d <= 53	Gizi kurang
53 s/d <= 70	53 s/d <= 70	Gizi normal
70 s/d <= 82	70 s/d <= 82	Gizi lebih
>= 82	>= 82	Obesitas

Kombinasi tiga indikator untuk memberikan interpretasi nilai gizi balita, yang kemudian diurutkan berdasarkan status gizi ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Kombinasi Tiga Indikator Dan Interpretasi Nilai Gizi Balita

USIA	BERAT	PANJANG BADAN	STATUS GIZI
Fase 5	Ringan	Rendah	Buruk
Fase 5	Ringan	Sedang	
Fase 5	Ringan	Tinggi	
Fase 3	Ringan	Rendah	Kurang
Fase 3	Ringan	Sedang	
Fase 3	Ringan	Tinggi	
Fase 4	Ringan	Rendah	
Fase 4	Ringan	Sedang	
Fase 4	Ringan	Tinggi	
Fase 5	Biasa	Rendah	
Fase 5	Biasa	Sedang	
Fase 5	Biasa	Tinggi	
Fase 1	Ringan	Tinggi	Normal
Fase 2	Ringan	Rendah	
Fase 2	Ringan	Sedang	
Fase 2	Ringan	Tinggi	
Fase 4	Biasa	Rendah	
Fase 4	Biasa	Sedang	
Fase 1	Ringan	Rendah	Lebih
Fase 1	Ringan	Sedang	
Fase 2	Biasa	Rendah	
Fase 2	Biasa	Sedang	
Fase 2	Biasa	Tinggi	
Fase 3	Biasa	Rendah	
Fase 3	Biasa	Sedang	
Fase 3	Biasa	Tinggi	
Fase 4	Biasa	Tinggi	
Fase 4	Berat	Tinggi	
Fase 5	Berat	Tinggi	
Fase 1	Biasa	Rendah	
Fase 1	Biasa	Sedang	
Fase 1	Biasa	Tinggi	
Fase 1	Berat	Rendah	
Fase 1	Berat	Sedang	
Fase 1	Berat	Tinggi	
Fase 2	Berat	Rendah	
Fase 2	Berat	Sedang	
Fase 2	Berat	Tinggi	
Fase 3	Berat	Rendah	
Fase 3	Berat	Sedang	
Fase 3	Berat	Tinggi	
Fase 4	Berat	Rendah	
Fase 4	Berat	Sedang	
Fase 5	Berat	Rendah	
Fase 5	Berat	Sedang	

Setelah melakukan observasi dan analisis tentang nilai kesehatan gizi balita maka didapatkan spesifikasi data yang diperlukan oleh sistem yaitu:

- a) Data Bayi
Nama, Jenis kelamin, Tanggal Lahir balita.
- b) Data Gizi
Umur, Panjang badan, Bobot balita.
- c) User
Nama, *email*, *username*, *password*.

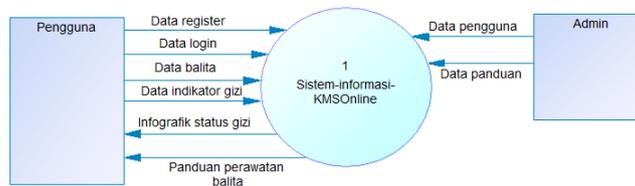
- d) Panduan
Data gambar dan deskripsi panduan.

Secara umum sistem informasi pemantau kesehatan balita dapat melakukan beberapa fungsi diantaranya adalah :

- a) Registrasi pengguna baru
- b) Login pengguna
- c) Melihat panduan merawat balita
- d) Tambah, edit dan hapus data balita
- e) Input data gizi
- f) Kalkulasi indikator gizi balita
- g) Simpan data status gizi balita
- h) Menampilkan infografik status gizi balita
- i) Mengelola data pengguna
- j) Mengelola data bayi

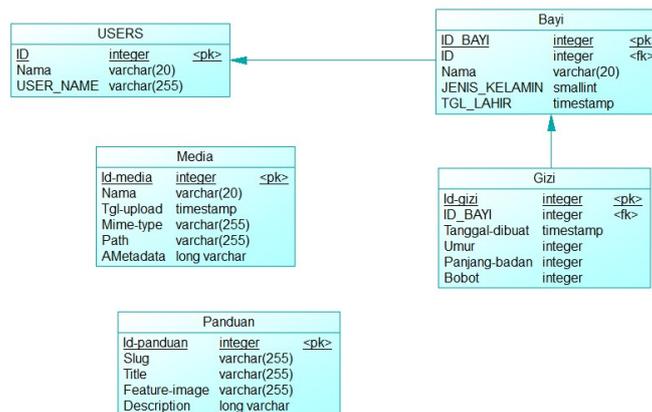
4.2. Hasil Perancangan Sistem

Perancangan spesifikasi fungsional digambarkan dalam bentuk diagram konteks. Gambar 2 menunjukkan diagram konteks sistem informasi pemantau kesehatan balita(KMSOnline), yang berisi data-data yang dibutuhkan oleh fungsional sistem.



Gambar 2. Diagram Konteks KMSOnline

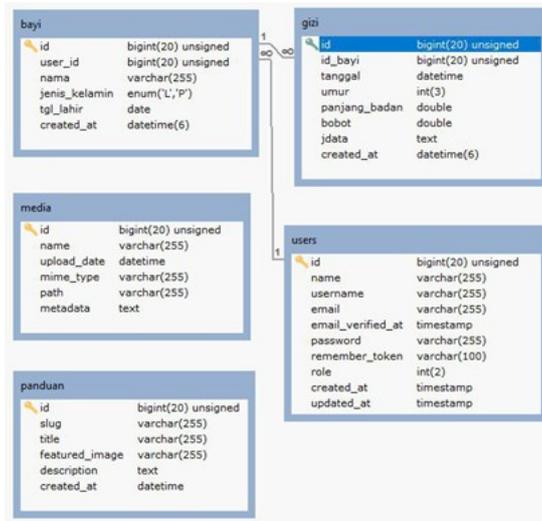
Perancangan spesifikasi data ditunjukkan pada diagram Physical Data Model(PDM) Sistem Informasi KMSOnline pada gambar 3, yang menunjukkan data-data yang disimpan dalam database.



Gambar 3. PDM Database KMSOnline

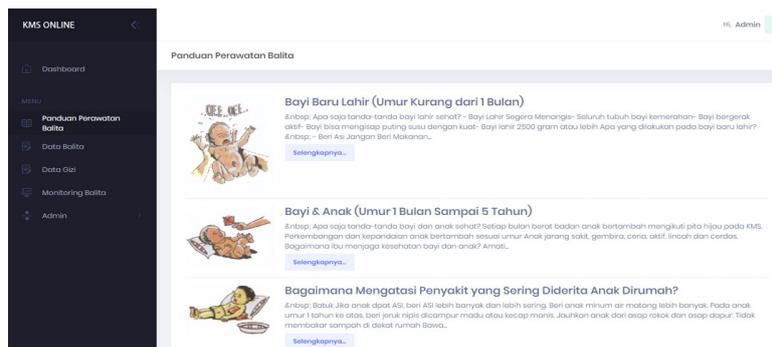
4.3. Hasil Implementasi Sistem

Gambar 4 menunjukkan implementasi spesifikasi data dalam bentuk tabel-tabel dalam database.

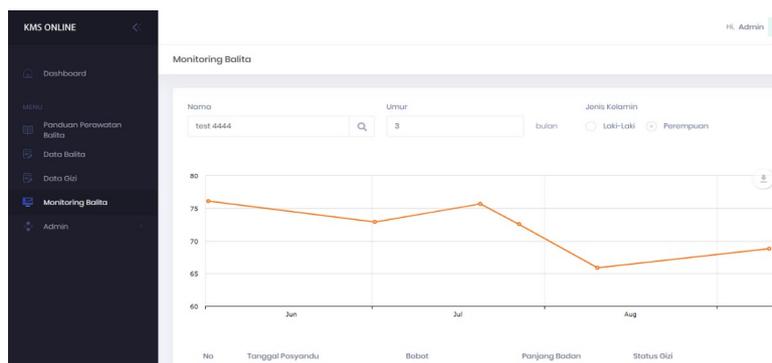


Gambar 4. Tabel Database Implementasi Spesifikasi Data

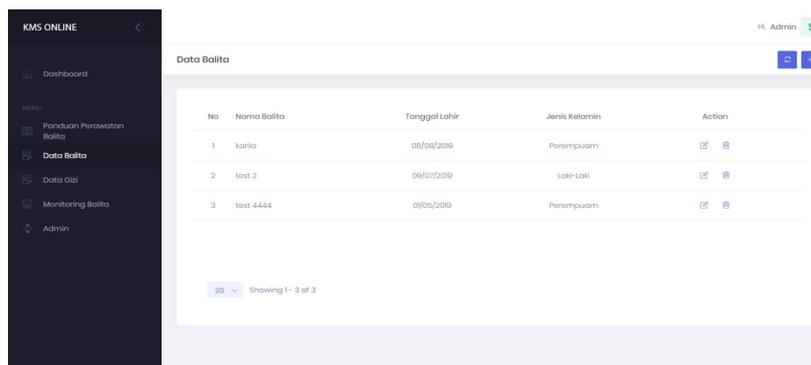
Gambar 5, 6 dan 7 menunjukkan implementasi beberapa fungsional sistem kedalam view dan form aplikasi KMSOnline.



Gambar 5. Implementasi Spesifikasi Fungsional Panduan Merawat Balita



Gambar 6. Implementasi Spesifikasi Fungsional Memantau Balita



Gambar 7. Implementasi Spesifikasi Fungsional Mengelola Data Balita

4.4. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian User Acceptance Test(UAT) bertujuan untuk mendapatkan validasi bahwa semua fungsional sistem sudah dapat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner kepada para orangtua balita pada saat di Posyandu, sehingga didapatkan pengalaman penggunaan(User Experience) sistem dari pengguna sistem. tabel 5 menunjukkan pengujian fungsional sistem pada UAT.

Tabel 4. Daftar Kuisisioner Pengujian Fungsional

No.	Fungsional Sistem	Pengujian		Hambatan dan permasalahan	Status
		Tgl.	Tester		
1.	Registrasi pengguna baru		User		
2.	Login pengguna		User, Admin		
3.	Melihat panduan merawat balita		User		
4.	Tambah, edit dan hapus data balita		User, Admin		
5.	Input data gizi		User		
7.	Kalkulasi indikator gizi balita		User		
8.	Simpan data status gizi balita		User		
9.	Menampilkan infografik status gizi balita		User		
10.	Mengelola data		Admin		

	pengguna				
11.	Mengelola data bayi		Admin		
12.	Mengelola data panduan merawat balita		Admin		

Kuisisioner disebarakan kepada 40 yang terdiri dari 28 user orang tua balita dan 2 orang admin yang menggunakan Sistem Informasi Pemantau Balita. Hasil kuisisioner menunjukkan 60% orang tua balita dan admin menyatakan tidak mengalami masalah pada user experience, sedangkan 40% orang tua balita mengalami masalah fungsional menampilkan infografik status gizi balita, hal ini dapat disebabkan beberapa faktor diantaranya adalah kualitas dari koneksi internet pada perangkat yang dipakai, spesifikasi perangkat yang digunakan untuk mengakses sistem dan beban trafik data server sistem informasi.

5. Kesimpulan

Metode antropometri dapat digunakan untuk menilai status gizi balita. Ia menggunakan indikator Usia, Berat badan dan Panjang badan. Sistem inferensi fuzzy membantu untuk memberikan kuantifikasi dari setiap indikator. Nilai status gizi balita diinterpretasikan dengan kombinasi tiga indikator yang sudah ditentukan menggunakan metode antropometri kemudian dihitung menggunakan sistem inferensi fuzzy tsukamoto. Hasil status gizi balita kemudian disimpan ke dalam database sistem. Setiap kali balita pergi ke posyandu, pengguna yang dalam hal ini adalah orang tua balita, akan menginputkan data-data indikator ke dalam sistem. Sistem kemudian menampilkan data status gizi dalam bentuk infografik sehingga orang tua balita dapat memahami dan memantau kondisi gizi anak mereka dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] D. Purnamasari, "Gizi Buruk di Berbagai Wilayah Indonesia," 2018. [Online]. Available: <https://tirto.id/gizi-buruk-di-berbagai-wilayah-indonesia-cDLi>. [Accessed: 16-Feb-2019].
- [2] F. Thamrin, "STUDI INFERENSI FUZZY TSUKAMOTO UNTUK PENENTUAN FAKTOR PEMBEBANAN TRAFIK," 2012.
- [3] E. Sudarmilah, "SISTEM MONITORING PERTUMBUHAN BALITA BERBASIS WEB (KMS ONLINE)," in Fadlilah, Umi Wahyuningsih, Rani Endah, 2011.
- [4] K. Ayuningtyas, F. Saptono, and H. Taufiq, "Sistem Pendukung Keputusan Penanganan Kesehatan Balita Menggunakan Penalaran Fuzzy Mamdani," in Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 2007, pp. 65–71.
- [5] E. Sudarmilah, U. Fadlilah, W. D. Pratisti, and G. G. Giwangkoro, "Prototyping on Web-Based Information System of Toddler's Growth and Development," in International Conference on Information Systems for Business Competitiveness (ICISBC), 2013.
- [6] N. R. Sari and W. F. Mahmudy, "FUZZY INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN CALON PEGAWAI," in Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia (SESINDO), 2015, pp. 245–252.
- [7] E. S. Sutojo, S Mulyanto, Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- [8] M. Hasan and Iqbal, Pokok-pokok Materi Statistik 1. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- [9] S. Kusumadewi and H. Purnomo, Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2004.

