JURNAL

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN STATUS GIZI BALITA DENGAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*

DECISION SUPPORT SYSTEM DETERMINATION OF NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN WITH FUZZY TSUKAMOTO

Oleh:

HANGGARA ADITYA WIBISONO

12.1.03.02.0387

Dibimbing oleh :

1. **Dr. Suryo Widodo, M. Pd.**
2. **Risky Aswi Ramadhani, M. Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: HANGGARA ADITYA WIBISONO
NPM	: 12.1.03.02.0387
Telepun/HP	: 085736908600
Alamat Surel (Email)	: hanggara16aditya@gmail.com
Judul Artikel	: Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Gizi Balita Dengan Metode *Fuzzy Tsukamoto*
Fakultas – Program Studi	: Teknik – Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH Achmad Dahlan, No. 76, Kec. 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, 29 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dr. Suryo Widodo, M. Pd. NIDN. 0002026403	Risky Aswi Ramadhani, S. Kom NIDN. 0708049001	Hanggara Aditya Wibisosno NPM. 12.1.03.02.0387

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN STATUS GIZI BALITA DENGAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*

Hanggara Aditya Wibisono
12.1.03.02.0387
Teknik – Teknik Informatika
hanggara16aditya@gmail.com
Dr. Suryo Widodo, M. Pd. dan Risky Aswi Ramadhani, S. Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Balita merupakan kelompok masyarakat yang rentan gizi. Usia balita mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang membutuhkan zat-zat lebih besar dari kelompok umur lainnya. Apabila gizi balita tidak terpenuhi balita akan mengalami kekurangan gizi yang berakibat kerusakan yang tidak dapat diperbaiki pada saat anak beranjak dewasa. Untuk itu status gizi baita harus selalu terpantau.

Untuk memantau gizi balita di perlukannya sistem pendukung keputusan yang bisa menentukan status gizi balita. Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* untuk menentukan status gizi balita berdasarkan Usia, berat badan, dan panjang badan.

Metode yang dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah dengan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*. Metode ini dipilih karena metode ini mempunyai perhitungan yang akurat dan menghasilkan *output* berupa pengelompokan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa informasi kesehatan balita menggunakan aplikasi desktop. Dengan bantuan aplikasi tersebut pemantauan gizi balita bisa berjalan dengan efektif.

KATA KUNCI : SPK, Status Gizi Balita, *Fuzzy Tsukamoto*

I. LATAR BELAKANG

Pemenuhan gizi pada anak usia dibawah lima tahun merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam menjaga kesehatan, karena masa balita merupakan periode perkembangan yang rentan gizi. Balita merupakan kelompok masyarakat yang rentan gizi. Pada kelompok tersebut mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang membutuhkan zat-zat gizi yang lebih besar dari kelompok umur lainnnya sehingga balita paling mudah menderita kelainan gizi. Hal ini dapat berakibat kerusakan yang tidak dapat diperbaiki pada saat anak beranjak dewasa.

Banyak khasus gizi buruk masih menjadi masalah dibeberapa negara, seperti di negara Indonesia dapat diperhatikan banyaknya kasus gizi buruk balita dan kasus kematian bayi yang disebabkan oleh beberapa faktor, baik klinis maupun non-klinis. Salah satu contoh penyebab non-klinis seperti catatan medik yang kurang lengkap, pelayanan yang tidak maksimal, dan standar protokol klinis yang tidak dipatuhi. Adapun contoh lain yang cukup disayangkan adalah kartu

menuju sehat (KMS) yang fungsinya sebagai acuan untuk pemantauan tumbuh kembang balita yang ternyata dalam penggunaanya tidak optimal, sehingga muncul beberapa kasus mengenai gizi buruk karena kesehatan balita yang tidak terpantau.

Akibat kinerja yang tidak optimal tersebut maka data informasi mengenai tumbuh kembang balita akan tidak akurat, sehingga penanganan kasus yang terjadi akan mengalami keterlambatan. Kekhawatiran tersebut merupakan dasar dari pembuatan system pendukung keputusan penentuan status gizi balita dengan *metode fuzzy tsukamoto* ini, karena dampaknya dapat dikatakan sangat penting untuk penentu kualitas SDM generasi penerus bangsa Indonesia.

Sistem pendukung keputuasan merupakan salah satu jenis sistem yang bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Dengan menggunakan beberapa kriteria balita seperti jenis kelamin, umur, berat badan, dan panjang badan, sistem pendukung keputusan ini akan memberikan informasi berupa status gizi balita. Hal ini akan memudahkan pihak yang terkait diantaranya rumah sakit atau puskesmas, pemerintah dan orang tua cepat mengambil keputusan yang tepat dalam penanganan kesehatan balita.

Metode tsukamoto, implikasi setiap aturan berbentuk implikasi sebab-akibat/implikasi *input-output* dimana antara anteseden dan konsekuen harus ada hubungannya. Setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan -himpunan *fuzzy*, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Kemudian untuk menentukan hasil tegas *(Crisp Solution)* digunakan rumus penegasan yang disebut metode rata-rata terpusat atau metode *defuzifikasi* rata-rata terpusat.

Penelitian menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto* pernah dilakukan oleh Ihsan (2012). Dalam penelitian tersebut Metode *Fuzzy Tsukamoto* digunakan untuk menentukan penerimaan nominal beasiswa. Hasil dari penelitian tersebut dapat membatu proses penentuan besar nominal beasiswa dengan akurat.

Penelitian menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto* juga pernah dilakukan oleh Farouq (2014) untuk penilaian calon pegawai yang akan melakukan test kenaikan jabatan. Hasil dari penelitian tersebut *Metode Fuzzy Tsukamoto* dapat di implementasikan dengan baik pada java dan dapat membantu proses pengambilan keputusan yang akurat.

Penelitian menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto* juga dilakukan oleh Sholihin (2013) untuk pengambilan keputusan warga penerima jamkesmas. Hasil penelitian tersebut dapat membantu proses pengambilan keputusan dengan cepat dan akurat.

Dari beberap jurnal tersebut dapat disimpulkan bahwa *metode fuzzy tsukamoto* merupakan salah satu metode yang sangat *fleksibel* dan memiliki toleransi pada data yang ada, dengan kelebihan yaitu lebih intuitif, *metode fuzzy tsukamoto* ini akan memudahkan pihak yang terkait diantaranya petugas poyandu dalam menentukan status gizi balita.

II. METODE *FUZZY TSUKAMOTO*

Pada metode *Tsukamoto*, setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan-himpunan *fuzzy*, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Untuk menentukan nilai *output cri* /hasil yang tegas (Z) dicari dengan cara mengubah input (berupa himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy* menjadi suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Cara ini disebut dengan metode *tsukamoto* adalah metode *defuzzifikasi* rata–rata terpusat *center average defuzzyfier* (Sholihin,2013). Dalam inferensiya metode *tsukamoto* menggunakan tahapan sebagai berikut :

1. *Fuzzyfikasi*, yaitu proses untuk mengubah input system yang mempunyai nilai tegas menjadi variable linguistic menggunakan fungsi keanggotaan yang disimpan dalam basis pengetahuan *fuzzy*.
2. 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*.
3. Mesin *Inferensi*, yaitu proses dengan menggunakan fungsi implikasi *MIN* untuk mendapatkan nilai α-predikat tiap-tiap *rule* (α1, α2, α3, …α*n*). Kemudian masing-masing nilai α-predikat ini digunakan untuk menghitung keluaran hasil inferensi secara tegas (*crisp*) masing-masing *rule* (z1,z2,z3, …zn).
4. *Defuzzyfikasi*, dengan menggunakan metode rata - rata (*Average*) $Z=\sum \frac{\alpha 1.Z1}{\alpha 1}$

Jadi, *fuzzy tsukamoto* adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari nilai rata-rata suatu data. Hasil akhir dari metode *fuzzy tsukamoto* berupa penarikan kesimpulan.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan menghasilkan rancangan sistem untuk menentukan status gizi menggunakan

Metode Fuzzy Tsukamoto diposyandu Mawar Ds.Jongbiru Kec. Gampengrejo Kab. Kediri. Rancangan yang dihasilkan melewati tahap yang dimulai dari proses analisis sistem lama yang digunakan di Posyandu Mawar Ds. Jongbiru Kec. Gampengrejo Kab. Kediri, kemudian analisis metode yang digunakan. Rancangan sistem yang dihasilkan berupa *flowchart, context diagram, data flow diagram, entity relationship diagram, perancangan database, dan desaininterface*. Karakteristik pada rancangan penulis sesuai dengan karakteristik SPK yang dikemukakan oleh Turban (2005), sehingga rancangan tersebut memenuhi karakteristik SPK dan layak untuk diimplementasikan.

Penelitian ini menghasilkan program aplikasi penentuan status gizi balita dengan *Metode Fuzzy Tsukamoto* diposyandu Mawar Ds.Jongbiru Kec. Gampengrejo Kab. Kediri. Aplikasi yang dihasilkan menggunakan bahasa pemrograman Delphi. Hasil akhir dari aplikasi ini menghasilkan informasi status gizi balita yang sudah dihitung oleh *Metode Fuzzy Tsukamoto* pada sistem sesuai dengan jenis kelamin, umur, berat badan, dan panjang badan balita. Aplikasi ini juga memiliki fitur cetak data balita dan informasi hasil perhitungan, hasil penghitungam *Fazzy Tsukamoto* pada aplikasi sesuai dengan penghitungan pada simulasi, sehingga aplikas ini layak untuk digunakan sebagai sistem pendukung keputusan penentuan status gizi balita di Posyandu Mawar Ds. Jongbiru Kec. Gampengrejo Kab. Kediri.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Ihsan. 2012. *Penentuan Nominal Beasiswa yang diterima Siswa Dengan Metode Logika Fuzzy Tsukamoto*. Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, 8(2). (Online). tersedia: (http://dspace.library.uph.edu:8080/bitstream/123456789/892/2/jiik-08-02-2012-penentuan_nominal_beasiswa_yang.pdf), diunduh 24 Januari 2017.

Farouq, Kemal. 2014. *Penerapan Fuzzy Tsukamoto Dalam Pengangkatan Jabatan Pegawai di BKD Lamongan*. Jurnal Teknika, 6(2). (Online). Tersedia: (http://www.e-jurnal.com/2015/11/penerapan-fuzzy-tsukamoto-dalam.html), diunduh 24 Januari 2017.

Sholihin, Miftahus. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Warga Penerima Jamkesmas Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto*. Jurnal Teknika, 5(2). (Online), tersedia: (http://journal.unisla.ac.id/pdf/11522013/miftahus.pdf), diunduh 24 Januari 2017.