

SISTEM PAKAR KEBUTUHAN GIZI PADA BALITA DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Megi Afroka
AMIK Kosgoro
afrokamegi@gmail.com

Abstrak

Gizi yang baik sangat dibutuhkan dalam masa pertumbuhan balita agar tumbuh dan berkembang secara optimal maka dari itu pengetahuan tentang gizi balita sangat dibutuhkan. Sedikitnya ahli gizi atau dokter gizi yang tersedia membuat pengetahuan mengenai gizi balita kita sangat sedikit. Oleh karena itu, untuk membantu kinerja para ahli gizi atau dokter gizi, dibutuhkan sistem pakar yang dapat berperan sebagai *assistant* bagi dokter gizi dalam memberikan informasi yang tepat dan mudah dimengerti tentang kebutuhan gizi balita. Data-data yang berkaitan dengan kebutuhan gizi balita dianalisa lalu diolah menggunakan metode sistem pakar *forward chaining*. Model representasi pengetahuan yang digunakan dalam sistem pakar adalah berbasis kaidah produksi. Desain sistem dilakukan menggunakan bantuan aplikasi *starUML*. Sistem pakar dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL* sehingga menghasilkan sebuah sistem pakar untuk memberikan informasi kebutuhan gizi pada balita menggunakan metode *forward chaining* berbasis web. Sistem pakar kebutuhan gizi pada balita menggunakan metode *forward chaining* berbasis web dapat digunakan untuk membantu orang tua dalam memberikan informasi kebutuhan gizi balitanya secara cepat dan mudah dimengerti dan juga dapat digunakan sebagai sumber pengetahuan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan gizi balita.

Key Words: php, mysql, forward chaining, web.

1. PENDAHULUAN

Pola makan merupakan perilaku paling penting yang dapat mempengaruhi keadaan gizi. Hal ini disebabkan karena kuantitas dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi akan mempengaruhi asupan gizi sehingga akan mempengaruhi kesehatan

individu dan masyarakat. Gizi yang optimal sangat penting untuk pertumbuhan normal serta perkembangan fisik dan kecerdasan bayi, anak-anak, serta seluruh kelompok umur. Gizi baik membuat berat badan normal atau sehat, tubuh tidak mudah terkena penyakit infeksi, produktivitas kerja meningkat serta terlindung dari penyakit kronis dan kematian dini. Agar tubuh tetap sehat dan terhindar dari berbagai penyakit kronis atau penyakit tidak menular terkait gizi, maka pola makan masyarakat perlu ditingkatkan kearah konsumsi gizi seimbang. Keadaan gizi yang baik dapat meningkatkan kesehatan individu dan masyarakat.

Gizi yang tidak optimal berkaitan dengan kesehatan yang buruk, dan meningkatkan risiko penyakit infeksi, dan penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular (penyakit jantung dan pembuluh darah, hipertensi dan stroke), diabetes serta kanker yang merupakan penyebab utama kematian di Indonesia. Lebih separuh dari semua kematian di Indonesia merupakan akibat penyakit tidak menular.

Gizi adalah zat-zat sebagai komponen pembangun tubuh manusia dalam rangka mempertahankan dan memperbaiki jaringan-jaringan organ tubuh agar fungsi tubuh manusia itu sendiri dapat berjalan sebagaimana mestinya. Mengabaikan asupan gizi berarti juga kita membiarkan fungsi-fungsi jaringan tubuh tidak bekerja secara maksimal dan mudah terserang penyakit. Tanpa kita sadari sumber gizi banyak ditemui dalam setiap makanan dan minuman yang telah kita konsumsi dalam kehidupan kita sehari-hari. Energi, Karbohidrat, Serat, Air, Protein dan lemak adalah beberapa macam-macam zat yang termasuk dalam gizi. Zat-zat inilah yang merupakan pembangunan tubuh yang mempunyai fungsi masing-masing. Tubuh manusia sangat memerlukan gizi sebagai penghasil energi tubuh, pembentukan sel jaringan tubuh dan sebagai pengatur fungsi dari reaksi biokimia dalam tubuh.

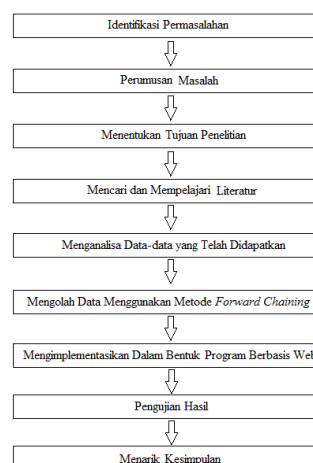
Pada masa balita sangat membutuhkan asupan gizi yang tepat karena Akan membantu sistem kerja otak pada balita anda untuk meningkatkan kecerdasan anak, dan menyokong pertumbuhan fisik yang kuat agar menciptakan balita yang penuh dengan energi dan semangat beraktivitas. Maka dari itu orang tua yang baik haruslah dapat mengolah dan mengatur gizi yang seimbang dengan cara memperhatikan pola makan balitanya.

Berdasarkan data sensus penduduk Indonesia 2010 sebanyak 237 641 326 jiwa, yang mencakup mereka yang bertempat tinggal di daerah perkotaan sebanyak 118 320 256 jiwa (49,79%) dan di daerah perdesaan sebanyak 119 321 070 jiwa (50,21%). Penyebaran penduduk menurut pulau-pulau besar adalah pulau Sumatera yang luasnya 25,2% dari

luas seluruh wilayah Indonesia dihuni oleh 21,3% penduduk, Jawa yang luasnya 6,8% dihuni oleh 57,5% penduduk, Kalimantan yang luasnya 28,5% dihuni oleh 5,8% penduduk, Sulawesi yang luasnya 9,9% dihuni oleh 7,3% penduduk, Maluku yang luasnya 4,1% dihuni oleh 1,1% penduduk, dan Papua yang luasnya 21,8% dihuni oleh 1,5% penduduk dengan lajur pertumbuhan penduduk 1,49%. Data ini dirilis oleh Badan Pusat Statistik Indonesia (<https://sp2010.bps.go.id/>). Sedangkan Kota Batam dengan luas wilayah 1.038.840 Km² (daratan 1040 Km²) dan jumlah penduduk tahun 2009 berjumlah 913.483 jiwa dengan kepadatan penduduk rata-rata 0.88 orang/Km². Dari grafik diatas terlihat penyebaran penduduk tidak merata, penduduk terpadat terdapat di Kecamatan Lubuk Baja (7.89 orang/Km²) dan terkecil di Kecamatan Galang (0.06 orang/Km²) dan lajur pertumbuhan penduduk sebesar 8.60%. Berdasarkan hasil pemantauan status gizi yang dilakukan pada tahun 2009 lalu diketahui bahwa persentase gizi baik (normal) tahun 2009 adalah 97%, dibanding dengan tahun 2008 sebesar 89,2% menunjukkan peningkatan yang cukup bermakna. Sedangkan pada tahun 2009 balita dalam kategori kurus didapat dari 369/2.825 (13,06%) balita. Upaya meningkatkan status gizi balita menjadi baik dan tidak jatuh pada status gizi yang tidak normal, kurang ataupun lebih (obesitas) maka perlu komitmen bersama dari seluruh elemen masyarakat dan pemerintah untuk meningkatkan gizi masyarakat khususnya di Kota Batam. Data ini dirilis oleh SPKD Kota Batam (<http://skpd.batamkota.go.id/kesehatan/data-dan-informasi/profil-kesehatan-kota-batam/>).

2. METODELOGI PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan susunannya sebagai berikut ini.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Variabel harus didefinisikan secara operasional agar lebih mudah dicari hubungannya antara satu variabel dengan lainnya dan pengukurannya. Adapun manfaat operasionalisasi variabel antara lain: untuk mengidentifikasi kriteria yang dapat diobservasi yang sedang didefinisikan, menunjukkan bahwa suatu konsep atau objek mungkin mempunyai lebih dari satu definisi operasional, dan untuk mengetahui bahwa definisi operasional bersifat unik dalam situasi dimana definisi tersebut harus digunakan. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kebutuhan gizi balita. Kebutuhan gizi balita dapat didefinisikan sebagai suatu kewajiban yang harus dipenuhi agar pertumbuhan balita berkembang dengan baik. Terdapat 4 faktor yang dapat dijadikan indikator dari kebutuhan gizi balita. Kelompok-kelompok tersebut adalah jenis kelamin, usia balita, tinggi badan balita dan berat badan balita.

Tabel 1 Variabel dan Indikator

<i>Variabel</i>	Indikator
<i>Kebutuhan Gizi Balita</i>	Jenis Kelamin
	Usia Balita
	Tinggi Badan Balita
	Berat Badan Balita

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

Perancangan sistem merupakan upaya untuk mengkonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performa maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu, dan perangkat (A.S. dan Shalahuddin, 2013: 23).

Desain Basis Pengetahuan

Sebelum melakukan desain basis pengetahuan, peneliti telah melakukan proses akuisisi pengetahuan dengan mengumpulkan pengetahuan dan fakta dari sumber-sumber yang tersedia. Sumber pengetahuan dan fakta diperoleh melalui wawancara dengan dokter gizi dan studi literatur tentang materi yang berkaitan dengan kebutuhan gizi balita. Sumber pengetahuan dan fakta yang didapat berupa data-data yang berhubungan dengan kebutuhan gizi balita dan cakupan gizi yang di perlukan oleh balita. Pengetahuan dan

fakta tersebut ditampilkan dalam tabel indikator kebutuhan gizi (Tabel 3.2), tabel cakupan gizi (Tabel 3.3), tabel jenis kelamin (Tabel 3.4), tabel usia (Tabel 3.5), tabel tinggi badan (Tabel 3.6), tabel berat badan (Tabel 3.7) dan tabel aturan (Tabel 3.8).

Tabel 2 Indikator Kebutuhan Gizi

<i>Kode</i>	Nama Indikator
<i>IND01</i>	Jenis Kelamin Balita
<i>IND02</i>	Usia Balita
<i>IND03</i>	Tinggi Badan Balita
<i>IND04</i>	Berat Badan Balita

Tabel 3 Cakupan Gizi

<i>Kode Cakupan Gizi</i>	Jumlah Gizi
<i>KGB01</i>	Energi 550kkal, Protein 12g, Lemak Total 34g, Lemak n-6 4,4g, Lemak n-3 0,5g, Karbohidrat 58g, Serat 0 g, Air 0mL
<i>KGB02</i>	Energi 725kkal, Protein 18g, Lemak Total 36g, Lemak n-6 4,4g, Lemak n-3 0,5g, Karbohidrat 82g, Serat 10g, Air 800mL
<i>KGB03</i>	Energi 1125kkal, Protein 26g, Lemak Total 44g, Energi 725kkal, Protein 18g, Lemak Total 36g, Lemak n-6 4,4g, Lemak n-3 0,5g, Karbohidrat 82g, Serat 10g, Air 1200mL
<i>KGB04</i>	Energi 1600kkal, Protein 35g, Lemak Total 62g, Lemak n-6 10g, Lemak n-3 0,9g, Karbohidrat 220g, Serat 22g, Air 1500mL

Sistem pakar yang menggunakan metode *forward chaining* pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui cakupan gizi balita yang di butuhkan untuk balita.

Tabel 4 Jenis Kelamin

Kode JK	Keterangan Jenis Kelamin
<i>JK01</i>	Laki-laki
<i>JK02</i>	Perempuan

Tabel 5 Usia

Kode Usia	Keterangan Umur
<i>U01</i>	0-6 Bulan
<i>U02</i>	7-11 Bulan
<i>U03</i>	1-3 Tahun
<i>U04</i>	4-6 Tahun

Tabel 3.6 Tinggi Badan

Kode TB	Keterangan Tinggi Badan Badan
<i>TB01</i>	61-70 cm
<i>TB02</i>	71-90 cm
<i>TB03</i>	91-111 cm
<i>TB04</i>	112-129 cm

Tabel 3.7 Berat Badan

Kode BB	Keterangan Berat Badan
<i>BB01</i>	6-8 kg
<i>BB02</i>	9-12 kg
<i>BB03</i>	13-18 kg
<i>BB04</i>	19-26 kg

Tabel 3.8 Aturan

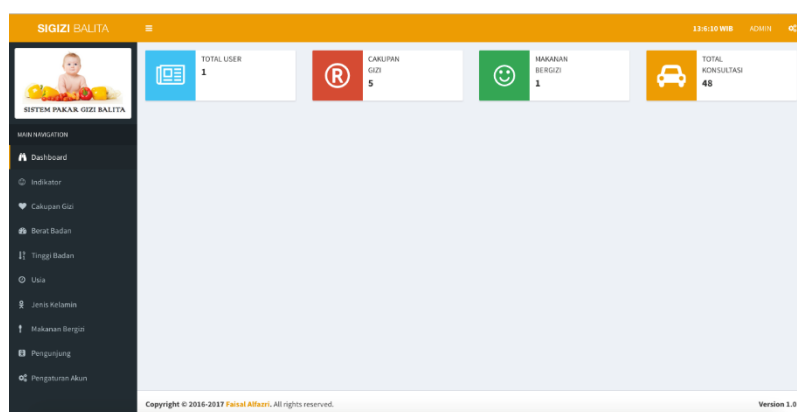
Kode Indikator	Kode Kecukupan Gizi			
<i>IND01</i>	IND02	IND03	IND04	

<i>JK01</i>	U01	BB01	TB01	KGB01
<i>JK01</i>	U02	BB02	TB02	KGB02
<i>JK01</i>	U03	BB03	TB03	KGB03
<i>JK01</i>	U04	BB04	TB04	KGB04
<i>JK02</i>	U01	BB01	TB01	KGB01
<i>JK02</i>	U02	BB02	TB02	KGB02
<i>JK02</i>	U03	BB03	TB03	KGB03
<i>JK02</i>	U04	BB04	TB04	KGB04

Menu Administrasi merupakan menu yang digunakan oleh administrator atau pakar untuk mengelola data-data yang digunakan dalam sistem pakar. Data-data yang dapat dikelola antara lain: data indikator, data cakupan gizi, data berat badan, data tinggi badan, data usia, data jenis kelamin, data makanan bergizi, data pengunjung dan pengaturan akun.

a. Dashboard

Menu yang pertama kali tampil setelah administrator atau pakar berhasil *log in*. Halaman ini berisi tentang total user, total cakupan gizi, total makanan bergizi dan total pengunjung yang sudah berkonsultasi di sistem pakar.



Gambar 2 Menu Administrasi

4. KESIMPULAN

Adapun temuan-temuan tersebut antara lain:

1. Model representasi pengetahuan berbasis kaidah produksi (*production rule*) dapat diterapkan dalam sistem pakar untuk mengetahui kebutuhan gizi balita berbasis *web*.
2. Metode *forward chaining* dapat diterapkan dalam sistem pakar untuk mengetahui kebutuhan gizi balita berbasis *web*.
3. Sistem pakar untuk mengetahui kebutuhan gizi balita menggunakan metode *forward chaining* berbasis *web* dapat digunakan untuk membantu orang tua dalam memberikan informasi kebutuhan gizi balitanya secara cepat dan mudah di mengerti.

REFERENSI

- Aryanto, D. dan A. Pujiyanta, (2013). Sistem Pakar Penentuan Asupan Makanan Bagi Penderita Penyakit Gizi Buruk Dengan *Inferensi Fuzzy*, *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*. 1(2): 11.
- A.S., Rosa dan M. Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*. INFORMATIKA. Bandung.
- Badan Pusat Statistik Indonesia (2010). Jumlah dan Distribusi Penduduk. <https://sp2010.bps.go.id/>. Nov, 25, 2016.
- Februariyanti, H. dan E., Zuliarso, (2012). Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*. 2(17): 129.
- Fikawati, S.; A. Syafiq, dan K. Karima. (2015). *Gizi Ibu dan Bayi*. Edisi Kedua. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Gilmore, W.J. (2010). *Beginning PHP and MySQL: From Novice to Profesional*. Fourth Edition. Apress. New York.
- Hartati, S. dan S. Iswanti. (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Edisi Pertama. GRAHA ILMU. Yogyakarta.
- Jamhari, C.; A. Kiryanto, dan S.H., Anwariningsih, (2014). Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Sepeda Motor Non Matic. *Seminar Nasional IENACO*. n/a: 375.
- Lumbanbatu, K. dan Novriyeni, (2014). Sistem Pakar Mendiagnosa Gizi Buruk Pada Balita Dengan Metode *Fuzzy*, *Jurnal Kaputama*. 8(1): 11.
- Noor. dan Juliansyah. (2011). *Metode Penelitian Skripsi, Tesis, Disertai dan Karya Ilmiah*. Edisi Pertama. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- phpMyAdmin contributors. (2016). Bringing MySQL To The Web. www.phpmyadmin.net. Sep, 2, 2016.
- Putra, M.H., F. Aksara, dan R. Ramadhan, (2016). Implementasi Metode *Naïve Bayes Classifier* Dalam Sistem Pakar Definiensi Nutrisi Pada Balita. *Semantik*. 2(1): 287.
- Rengganis, N.S., (2015). Perancangan Sistem Pakar Klasifikasi Status Gizi Balita Berdasarkan Indek *Antropometric* Berat Badan Terhadap Umur (BB/U) Menggunakan Metode *Forward Chaining*. *Infotech journal*. 20.
- Shaid, M.; W. Laksito dan R.Y. Utami, (2013). Sistem Pakar Pertumbuhan Balita Berbasis *web* Dengan Metode *Case Based reasoning*, *Jurnal Tikomsin*. 37.

- Sidik, B. dan H.I. Pohan. (2009). *Pemrograman Web dengan HTML: Disertai Lebih Dari 200 Contoh Program Beserta Tampilan Grafisnya*. Edisi Pertama. INFORMATIKA. Bandung.
- SKPD Kota Batam (2015). Profil Kesehatan Kota Batam. <http://skpd.batamkota.go.id/kesehatan/data-dan-informasi/profil-kesehatan-kota-batam/>. Nov, 27, 2016.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Edisi Pertama. ALFABETA. Bandung.

