

DIAGNOSIS KEBUTUHAN GIZI PADA BALITA MELALUI PENERAPAN SISTEM PAKAR MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Tri Ginanjar Laksana^{*}, Elisa Sriyulia

Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak, Konsentrasi Teknik Informatika, STMIK (IKMI) Cirebon
Jl. Perjuangan No. 10-B Majasem Kota Cirebon - 45143

^{*}Email: laksana.anjar@gmail.com

Abstrak

Keadaan gizi buruk sudah seharusnya dapat dipantau sedini mungkin, salah satu caranya dengan pemantauan rutin melalui Posyandu dan Puskesmas. Banyak timbul gejala yang mengakibatkan balita mengalami kekurangan gizi yang di akibatkan kurangnya asupan gizi bagi tubuh. Para orangtua balita merasa cemas balitanya mengalami kekurangan gizi karena tidak mengetahui lebih awal gejala yang dialami oleh anak-anaknya. Selain itu gejala yang menyerang pada balita merupakan resiko tinggi yang harus dihadapi oleh para orangtua. Dalam penelitian ini menggunakan Metode Certainty Factor. Metode ini terdiri dari 3 tahapan diantaranya tahapan pertama menggunakan rule, kedua menentukan nilai bobot, ketiga menghitung nilai Cfnya. Data yang digunakan dari data penyakit yang disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dari kebutuhan tubuh. Hasil yang diharapkan mampu melakukan diagnosis dengan cepat, tepat dan akurat terhadap gejala gizi buruk. Selain itu diharapkan mampu membantu para petugas posyandu atau bidan dalam mengantisipasi gejala terjadinya gizi buruk pada balita sejak dini sehingga langkah pencegahan segera di lakukan. Diperlukan keakuratan dan ketepatan dalam mendiagnosis gejala penyakit guna menyimpulkan hasil yang di harapkan.

Kata kunci : *Certainty Factor, Diagnosis, Gizi Buruk, Sistem Pakar, SDM*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan balita di Kabupaten Majalengka banyak yang mengalami kekurangan gizi disebabkan faktor kurang konsumsi jenis makanan bernutrisi seimbang dan bisa juga oleh penyakit-penyakit tertentu yang menyebabkan gangguan pencernaan atau gangguan penyerapan zat makanan yang penting untuk tubuh. Gizi buruk pada balita berdasarkan hasil pengamatan di kecamatan Sukahaji banyak orang tua atau para ibu kurang memperhatikan asupan gizi pada balitanya. Kemudian di dasarkan kepada banyaknya balita yang kekurangan asupan gizi dalam hal ini balita rentan terhadap masalah gizi buruk.

Berpijak pada teori dari Sihadi dkk dari penelitian yang berjudul Gambaran Perubahan Status Gizi Anak Balita Gizi Buruk Pengunjung Klinik Gizi Bogor. Menyatakan bahwa :

“Klinik Gizi Bogor (KGB) telah menerima anak bawah lima tahun (balita) gizi buruk sejak tahun 1982. Penyaringan gizi buruk ditentukan berdasarkan plot berat badanlumur (BB/U) dengan menggunakan Kartu Menuju Sehat (KMS). Tercatat yang memenuhi kriteria ini sebanyak 517 anak, setelah diseleksi lagi dengan menggunakan standar WHO- NCHS dan pengzcekan umur, akhirnya hanya 384 atau 74,3% yang benar-benar balita gizi buruk. Dari 384 anak balita gizi buruk, ternyata yang benar-benar selalu mengikuti program selama 12 kali kunjungan hanya 133 anak balita gizi buruk atau 34,6%. Dalam tulisan ini hanya 133 anak balita gizi buruk ini yang masuk dalam analisis, karena sifatnya akan membandingkan antara kunjungan 1 sampai dengan ke-12, sehingga sampelnya harus selalu sama”. (Suhartato Sihadi, 2000)

Pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan Evi Dewi Sri Mulyani, Deny Erwandi dan Novy Aryanti pada tahun 2015 dengan topik mengenai Sistem Pakar Diagnosis Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining di Puskesmas Tinewati. Dan masalah yang dibahas mengenai gizi buruk pada balita dikarenakan kurangnya persediaan makanan pada balita yang sangat membutuhkan makanan bergizi seimbang yang mengandung zat-zat gizi yang diperlukan untuk proses pertumbuhan serta perkembangan balita. Hasil dengan menggunakan metode ini ialah dapat membantu bidan dalam mengukur status gizi dan mendiagnosis gizi buruk pada balita serta mampu memberikan solusi terbaik dari hasil diagnosis tersebut. (Evi Dewi, 2015). Dan pada penelitian yang telah dilakukan Feri Fahrur Rohman dan Ami Fauziah pada tahun 2008 dengan topik mengenai Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak. Masalah yang dibahas mengenai jenis gangguan perkembangan pada

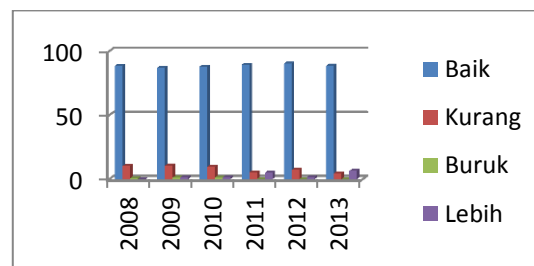
anak yang disebabkan keterbelakangan mental. Dan hasil yang di peroleh dengan menggunakan metode ini ialah mampu menganalisis jenis gangguan perkembangan yang dialami pasien berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh user, mampu menyimpan representasi pengetahuan pakar berdasarkan nilai kebenaran MB dan nilai ketidakbenaran MD. Dan dapat menjelaskan definisi jenis gangguan perkembangan, penyebab, dan pengobatannya (Feri, 2008). Kemudian pada penelitian yang telah dilakukan Venny Lovina Gumiri, Diah Puspitaningrum, dan Ernawati pada tahun 2015 dengan topik mengenai Sistem Pakar Klasifikasi Status Perkembangan Anak Usia Dini Dengan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis DDST Rules yang disebabkan orang tua balita belum memahami hal tersebut. Banyak yang menganggap selama anak tidak sakit berarti anak tersebut tidak mengalami masalah kesehatan termasuk perkembangannya. Masalah yang dibahas mengenai Klasifikasi Status Perkembangan Anak Usia Dini. Dan dengan menggunakan metode ini menghasilkan sistem pakar klasifikasi status perkembangan anak usia dini berbasis desktop. Sistem ini dapat digunakan oleh pakar untuk membantu pakar dalam melakukan pemeriksaan / dapat menjadi asisten pakar, untuk pengguna umum (orangtua/pengasuh) sistem ini dapat membantu dalam mendeteksi status perkembangan anak agar tercapai perkembangan anak yang optimal. Dan sistem ini mempunyai tingkat akurasi sebesar 83,1 % (Venny Lovina, 2015).

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan Fakta yang ingin dibuat disini pertama ialah status gizi balita yang disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dan nutrisi, sehingga mempengaruhi perkembangan balita. Berdasarkan hasil pengumpulan data yang diperoleh di lapangan, maka dapat dilihat gambar dan tabel dibawah ini :

Tabel 1.1 Status Gizi Balita Berdasarkan Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) di Kabupaten Majalengka Tahun 2008-2013

TAHUN	BAIK	KURANG	BURUK	LEBIH
2008	88.7	10.3	0.9	0.1
2009	87.2	10.73	1.16	1.39
2010	88.01	9.62	1.12	1.21
2011	89.51	5.4	0.14	4.95
2012	90.43	7.23	0.06	1.62
2013	88.81	4.62	0.07	6.49

Sumber : Bidang Dinkes Kab. Majalengka Tahun 2013



Sumber : Bidang Dinkes Kab. Majalengka Tahun 2013

Gambar 1.1 Status Gizi Balita Berdasarkan Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) di Kabupaten Majalengka Tahun 2008-2013

Berdasarkan tabel 1.1 dan gambar 1.1, dapat disimpulkan bahwa angka tertinggi status gizi baik terjadi pada tahun 2012 sebanyak 90.43% sedangkan yang terendah pada tahun 2009 sebanyak 87.2%. Adapun angka tertinggi status gizi lebih terjadi pada tahun 2013 sebanyak 6.49% sedangkan yang terendah pada tahun 2008 sebanyak 0.1%. Untuk status gizi kurang angka tertinggi terjadi pada tahun 2009 sebanyak 10.73% sedangkan angka terendah pada tahun 2013 sebanyak 4.62%. Serta status gizi buruk angka tertinggi terjadi pada tahun 2009 sebanyak 1.16% dan angka terendah pada tahun 2012 sebanyak 0.06%. Ada penurunan proporsi pada status gizi baik, serta adanya kenaikan pada status gizi lebih, penurunan pada gizi kurang, kenaikan pada gizi buruk namun tidak terlalu signifikan, ada kenaikan pada gizi lebih pada tahun 2013.

Penyebab masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya dokter spesialis gizi yang melakukan pemeriksaan rutin minimal kurang lebih seminggu sekali di daerah pedesaan baik pemeriksaan kebersihan lingkungan maupun kebersihan pada balitanya. Dan menyebabkan banyak balita yang kurang terpenuhi gizinya dikarenakan kurangnya pengetahuan orang tua balita terhadap gizi yang dibutuhkan balita seperti gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY), anemia gizi besi (AGB) dan kurang vitamin A (KVA). Dengan demikian supaya balita tetap sehat dan kebutuhan gizinya terpenuhi maka orang tua balita harus benar-benar memperhatikan pola makannya.

1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pendahuluan diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kurangnya pengetahuan terhadap pentingnya kebutuhan gizi terhadap balita.
2. Keterbatasan dokter spesialis gizi yang ada.
3. Kurangnya pengetahuan penanganan pada balita yang mengalami gizi buruk.
4. Belum adanya peran pemerintah terhadap balita dalam meningkatkan pengetahuan para orang tua balita tentang asupan gizi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini, adalah :

1. Bagaimana menganalisa penyakit terhadap bayi kekurangan gizi dan gejalanya pada balita melalui penerapan sistem pakar dengan metode certainty factor ?
2. Bagaimana cara mengetahui solusi penanganan terhadap bayi yang kekurangan gizi pada balita melalui penerapan sistem pakar dengan metode certainty factor ?
3. Bagaimana merancang diagnosa gejala balita yang kekurangan gizi melalui sistem pakar dengan metode certainty factor ?
4. Bagaimana cara membangun aplikasi diagnosa gejala balita yang kekurangan gizi melalui penerapan sistem pakar dengan metode certainty factor ?

1.3 Tujuan Khusus

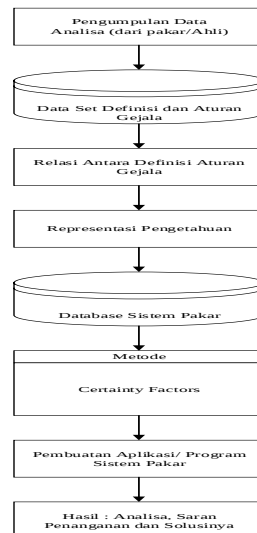
Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Ingin menganalisa penyakit terhadap bayi kekurangan gizi dan gejalanya pada balita melalui penerapan sistem pakar dengan metode certainty factor.
2. Ingin mengetahui solusi penanganan terhadap bayi yang kekurangan gizi pada balita melalui penerapan sistem pakar dengan metode certainty factor.
3. Ingin merancang diagnosa gejala balita yang kekurangan gizi melalui sistem pakar dengan metode certainty factor.
4. Ingin membangun aplikasi diagnosa gejala balita yang kekurangan gizi melalui penerapan sistem pakar dengan metode certainty factor.

2. METODOLOGI

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen yang akan mencoba mengimplementasikan metode certainty factor di dalam Sistem Pakar, yang bertujuan untuk mendiagnosa kebutuhan gizi terhadap balita dimana tahapan – tahapan penerapan metode penelitian ini.

Gambar 2. Menjelaskan tahapan penelitian yang akan dilakukan selama melaksanakan eksperimen Diagnosis Kebutuhan Gizi Pada Balita Melalui Penerapan Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor, untuk menghasilkan hasil yang ingin dicapai didalam penelitian ini, deskripsi tahapan – tahapan tersebut diatas, yaitu:



Gambar 2. Tahapan Metode Penelitian

1. Pengumpulan Data Analisis dari Pakar/ Ahli

Data yang diperoleh dari hasil proses wawancara kepada dr.H.Gandana Purwana, MARS , dari dinas Kesehatan Kabupaten Majalengka mengenai permasalahan pada balita yang kekurangan gizi yang meliputi jenis penyakit pada balita yang kekurangan gizi, gejala-gejala pada balita yang kekurangan gizi beserta solusi dalam mengatasi masalah kekurangan gizi terhadap balita.

2. Data Set Definisi dan Aturan Gejala

Data yang diperoleh, bersumber dari jurnal, paper, mengenai kode penyakit kekurangan gizi, nama gejala serta nama latin gejala kekurangan gizi pada balita. Pada tabel berisi informasi mengenai kode gejala penyakit, beserta nama gejala yang menyerang pada balita.

3. Relasi antar definisi aturan gejala

Pada data relasi antar definisi berisi informasi mengenai kode gejala penyakit dan kode nama penyakit dari data relasi antar gejala penyakit yang menyerang pada balita yang kekurangan gizi.

4. Representasi Pengetahuan

Dalam penelitian ini basis pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan kaidah produksi, yaitu berupa IF-THEN.

Setelah terbentuk tabel keputusan kemudian dibuat suatu pohon keputusan untuk membantu memudahkan cara penelusuran dalam mencapai kesimpulan.

5. Data Base Sistem Pakar

Beberapa tahapan dalam perancangan Database meliputi :

1. Pengumpulan data dan analisis.
2. Perancangan database secara konseptual.
3. Pemilihan sistem manajemen database.
4. Perancangan database secara logika.
5. Perancangan database secara fisik.
6. Implementasi sistem database.

6. Metode

Metode certainty factor yang didalamnya terdapat tiga tahapan, tahapannya meliputi rule

7. Pembuatan Aplikasi / Program

Program ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman php dengan basisdata MySQL. Dimana tahapannya meliputi menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi, menjelaskan representasi kebalikan probabilitas dua kejadian, menjelaskan masalah klasifikasi dari sudut pandang statistik, menggambarkan hubungan antara peluang bersyarat, perancangan pelacakan solusi.

8. Hasil

Membantu para petugas puskesmas/Dinas Kesehatan dalam mendiagnosa dan menangani gejala penyakit balita yang kekurangan gizi serta dapat meminimalisir balita yang kekurangan asupan gizi.

A. Teknik Pengumpulan Data

a. Studi Literature

Pada tahap pengumpulan data studi literature diambil dari bersumber yaitu jurnal, paper, proseding dan buku – buku baik dalam bentuk digital ataupun hardcopy, literature dan jurnal maupun buku dicari berdasarkan hubungan dengan penelitian yang sedang dikaji. Selanjutnya akan dilakukan proses analisa dan evaluasi serta kajian yang mendalam yang dapat dijadikan sebagai acuan melaksanakan penelitian ini.

b. Observasi

Tahapan ini dilakukan dengan studi observasi yang mana dilakukan pengambilan data dan pengamatan, Data yang akan digunakan adalah data penyakit Kwashiorkor tahun 2013 yang diperoleh dari dinas kesehatan kabupaten Majalengka, atribut yang digunakan gejala penyakit pada balita yang kekurangan gizi, nama penyakit, solusi serta aturan pemakaian obatnya.

c. Wawancara

Tahapan wawancara dilakukan dengan, narasumber ahli/ pakar dibidang kesehatan, dr.H.Gandana Purwana, MARS, yang meliputi beberapa pertanyaan antara lain :

1. Apa saja yang telah dilakukan pemerintah kabupaten Majalengka dalam menangani gejala kekurangan gizi terhadap balita ?
2. Apakah balita sangat rentan terkena gejala penyakit kekurangan gizi ?
3. Gejala penyakit apa saja yang sering menyerang pada balita ?
4. Sebutkan gejala-gejala yang sering muncul pada balita yang kekurangan gizi ?
5. Apa saja solusi dan aturan pemakaian obat dalam mengatasi gejala pada balita yang kekurangan gizi ?

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan Sistem Pakar Diagnosis Kebutuhan Gizi Pada Balita Melalui Penerapan Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor, fakta dan pengetahuan yang berhubungan dengan indikasi-indikasi kecenderungan penyakit pada bayi yang kekurangan gizi akan digunakan dalam mengambil kesimpulan dari gejala yang timbul. Fakta dan pengetahuan diambil dari jurnal proseding, buku dan artikel-artikel terkait penyakit kekurangan gizi pada bayi. Fakta dan pengetahuan yang telah didapatkan akan diterjemahkan ke dalam knowledge yang menjadi basis pengetahuan yang tersimpan dalam database sistem pakar diagnosa penyakit kekurangan gizi. Berdasarkan dari kesimpulan yang diambil dari berbagai jurnal proseding, buku dan artikel-artikel tentang penyakit kekurangan gizi pada bayi yang terdapat dalam beberapa penyakit yang sering timbul pada balita yang kekurangan gizi. Data indikasi gejala pada penyakit kekurangan gizi seperti tabel di bawah ini :

Tabel 1. Indikasi Penyakit Pada Balita yang kekurangan Gizi

DATA PENYAKIT

Kode	Nama Penyakit	Nama Latin
P001	Kekurangan Gizi dan Protein	Marasmus
P002	Kekurangan Protein Akut	Kwashiorkor
P003	Kekurangan Vitamin B12	Anemia
P004	Kekurangan Yodium	Gondok/Parotitis
P005	Kekurangan Vitamin B1	Beri-beri
P006	Kekurangan Vitamin B3	Pellagra
P007	Kekurangan Vitamin D	Rakhitis
P008	Kekurangan Protein	Cachexia
P009	Kerusakan Fungsi Hati	Gagal Hati
P010	Emosi kurang stabil	Apati
P011	Tekanan darah rendah	Edema

Tabel 2. Aturan kombinasi antara penyakit dan gejala

Rule	IF	Then
1	P001	G001, G002, G003, G004, G005, G006
2	P002	G007, G008, G009, G010, G011, G012, G0013
3	P003	G014, G015, G016, G017
4	P004	G018, G019, G020, G021, G022, G023
5	P005	G024, G025, G026, G027, G028, G029
6	P006	G030, G031, G032, G033, G034
7	P007	G035, G036, G037, G038, G039, G040
8	P008	G041, G042, G043, G044
9	P009	G045, G046, G047, G048, G049, G050, G051
10	P010	G052, G053, G054, G055, G056
11	P011	G057, G058, G059

4. KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan dari seluruh kegiatan dalam penelitian ini adalah Mendiagnosa kebutuhan gizi terhadap balita. Penyakit kekurangan gizi yang sering dialami balita sangatlah membantu para orangtua untuk lebih intensif memperhatikan perkembangan anak, untuk mengantisipasi gejala yang ditimbulkan guna pengobatan yang cepat, tepat, dan efisien. Hal ini dapat mengurangi Angka Kematian Balita (AKB) yang ditimbulkan akibat kekurangan asupan gizi. Dan kesimpulan dari penelitian ini, perlu diadakannya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui berapa banyak balita yang membutuhkan asupan gizi di tiap desa maupun kecamatan di Kabupaten Majalengka demi kelangsungan hidupnya, dan kita tahu bahwa asupan gizi sangatlah penting bagi tubuh kita. Dikarenakan dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan dan data yang di peroleh terbatas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Ketua STMIK IKMI Cirebon, dan jajarannya, yang telah membantu penelitian ini dan telah memberikan sumbangsih pendanaan TA. 2015/2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Evi Dewi Sri Mulyani, Deny Erwandi, N. A. (2015). Sistem Pakar Diagnosis Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining di Puskesmas Tinewati. Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2015, (Sistem Pakar), 1–6.
- Feri Fahrur Rohman, A. F. (2008). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak. Media Informatika, 6(Sistem Pakar), 1–23.
- Sihadi, Sudjasmin, Suhartato, dan T. L. (2000). Gambaran Perubahan Status Gizi Anak Balita Gizi Buruk Pengunjung Klinik Gizi Bogor. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan, 28(Sistem Pakar), 1–7.
- Venny Lovina Gumiri, Diyah Puspitaningrum, E. (2015). Sistem Pakar Klasifikasi Status Perkembangan Anak Usia Dini Dengan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis DDST Rules. Rekursif, 3(Sistem Pakar), 1–16.