

Sistem Pakar Mendeteksi Status Gizi Anak Menggunakan Metode Theorema Bayes

Amelia Junita Saragih¹, Devri Suherdi², Rina Mahyuni³

^{1,2}. Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

³Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹ ameliajsaragi@gmail.com, ² devrisuherdi10@gmail.com, ³ rinamahyuni14@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ameliajsaragi@gmail.com

Abstrak

Kurang pengetahuan pada orang tua dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi dan gizi anak, faktor ekonomi, dan anak yang pemilih dalam makanan bisa menjadi salah satu faktor anak tidak mendapatkan nutrisi dan gizi yang cukup. Kelompok usia balita diketahui sebagai salah satu kelompok rentan gizi, berhubungan dengan masih tingginya masalah gizi kurang hingga gizi buruk. Gizi buruk adalah suatu kondisi yang ditandai dengan tinggi dan berat badan anak jauh dibawah rata - rata yang dapat diukur menggunakan Grafik Pertumbuhan Anak (GPA), selain dengan mengukur berat dan tinggi badan pada anak, pengukuran pada lingkaran kepala, lingkaran lengan atas (LILA) juga masuk pada pemeriksaan klinis gizi buruk pada anak dan balita. Dari permasalahan tersebut, maka dibutuhkan aplikasi yang sederhana, mudah di gunakan dan tidak menyita waktu dalam melakukan kegiatan terhadap aplikasi sistem pakar yang menggunakan metode Theorema Bayes dan dapat membantu Rumah Sakit Mitra Sejati untuk menangani Gizi Gizi anak. Hasil penelitian dapat mengetahui peluang probabilitas atau dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari gizi yang dialami gejala anak membangun sebuah sistem cerdas yang mampu melakukan pendeteksian dengan mengakuisisi serta mengumpulkan pengetahuan pakar yang kemudian menerapkan Theorema Bayes yang nantinya akan menghasilkan nilai probabilitas berdasarkan gejala anak.

Kata Kunci: Pakar, Sistem Pakar, Teorema Bayes, Gizi, Anak-Anak.

Abstract

Lack of knowledge of parents in fulfilling children's nutritional and nutritional needs, economic factors, and children who are picky in food can be one of the factors children do not get enough nutrition and nutrition. The toddler age group is known as one of the nutritionally vulnerable groups, associated with the high number of problems from undernutrition to severe malnutrition. Malnutrition is a condition characterized by a child's height and weight far below the average which can be measured using the Child Growth Chart (GPA), in addition to measuring the child's weight and height, measurements on head circumference and upper arm circumference (LILA), also included in the clinical examination of malnutrition in children and toddlers. From these problems, an application is needed that is simple, easy to use and does not take up time in carrying out activities on expert system applications that use the Bayes Theorem method and can help Mitra Sejati Hospital to handle child nutrition. The results of the research can find out probability opportunities or can know the probability or percentage of nutrition experienced by children's symptoms to build an intelligent system that is capable of detecting by acquiring and gathering expert knowledge which then applies Bayes' Theorem which will produce probability values based on children's symptoms.

Keywords: Expert, Expert System, Bayes Theorem, Nutrition, Children.

1. PENDAHULUAN

Setiap orang tua pasti mendambakan anak tumbuh dan berkembang dengan baik sesuai usianya dengan mendapatkan kecukupan nutrisi dan gizi yang seimbang. Selain memberikan makanan bergizi seimbang Namun ternyata tidak semua anak mendapat nutrisi dan gizi yang cukup. Kurang pengetahuan pada orang tua dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi dan gizi anak, faktor ekonomi, dan anak yang pemilih dalam makanan bisa menjadi salah satu faktor anak tidak mendapatkan nutrisi dan gizi yang cukup. Kelompok usia balita diketahui sebagai salah satu kelompok rentan gizi, berhubungan dengan masih tingginya masalah gizi kurang hingga gizi buruk [1], gizi buruk adalah suatu kondisi yang ditandai dengan tinggi dan berat badan anak jauh dibawah rata - rata yang dapat diukur menggunakan Grafik Pertumbuhan Anak (GPA), selain dengan mengukur berat dan tinggi badan pada anak, pengukuran pada lingkaran kepala, lingkaran lengan atas (LILA) juga masuk pada pemeriksaan klinis gizi buruk pada anak dan balita.

Ada beberapa cara untuk menentukan status gizi seorang anak, salah satunya adalah dengan metode antropometri, metode ini membandingkan antara berat badan dengan tinggi badan, yang nantinya akan menghasilkan analisa berupa berat badan per usia, tinggi badan per usia, dan berat badan per tinggi badan. yang kemudian untuk menentukan tipe gizinya melihat dari hasil analisa berat badan per tinggi badan. Dari observasi yang dilakukan dilapangan, Khususnya di Rumah Sakit Mitra Sejati yang dimana Rumah Sakit Mitra Sejati tidak memiliki sistem apapun untuk mengetahui tentang gejala gizi anak yang ada di kota medan sumatra utara, apalagi Rumah Sakit Mitra Sejati, kurang nya akses dalam melayani keluhan masyarakat mengenai gizi gizi dan anak.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi Membutuhkan aplikasi yang sederhana, mudah di gunakan dan tidak menyita waktu dalam melakukan kegiatan terhadap aplikasi sistem pakar yang menggunakan metode Theorema Bayes dan dapat membantu Rumah Sakit Mitra Sejati untuk menangani Gizi Gizi anak.

Sistem pakar merupakan suatu program aplikasi komputer yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahli atau pakar dalam memecahkan suatu permasalahan secara spesifik [2]. Jenis program ini pertama kali dikembangkan oleh ahli riset kecerdasan buatan pada tahun 1960-an dan 1970-an dan diterapkan secara komersial selama 1980-an2.

Tidak hanya dalam dunia medis, pengimplementasian Sistem Pakar sering digunakan dalam aktifitas kehidupan sehari-hari [3], pengimplementasian Sistem Pakar sering digunakan dalam aktifitas kehidupan sehari-hari, seperti pengimplementasian Sistem Pakar mengidentifikasi pengenalan wajah dalam tindak kejahatan. Sistem ini memanfaatkan kapabilitas penalaran untuk mencapai suatu simpulan. Salah satu pemanfaatannya sistem pakar digunakan pada ilmu kesehatan, mengingat pandangan masyarakat terhadap pola sehat belakangan ini semakin peka sehingga menimbulkan rasa ingin tahu tentang apa yang diderita sebelum menjadi parah. Oleh sebab itu dibutuhkan metode yang dapat mendeteksi gizi anak yaitu Theorema Bayes.

Theorema Bayes digunakan untuk mencari ketidakkonsistenan akibat adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan merubah aturan yang ada dan digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hal observasi [4]. Sehingga metode Theorema Bayes dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari gizi yang dialami gejala anak membangun sebuah sistem cerdas yang mampu melakukan pendeteksian dengan mengakuisisi serta mengumpulkan pengetahuan pakar yang kemudian menerapkan Theorema Bayes yang nantinya akan menghasilkan nilai probabilitas berdasarkan gejala anak [5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Teknik pengumpulan data berupa pernyataan tentang apa, siapa, dimana, dan bagaimana. Pengumpulan data dalam penelitian ini di lakukan di RSUD Mitra Sejati menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan :

1. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke RSUD Mitra Sejati.

2. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan Narasumber yaitu Dr. Melda Yulia untuk memperoleh data yang diinginkan. Wawancara dilakukan guna untuk mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun. Berikut ini adalah data kwashiorkor, marasmus pada Gizi Anamnesis.

Tabel 1 Data Penyakit Gizi Anamnesis

Penyakit	Gejala
Kwashiorkor	Gemuk karena terdapat edema (bengkak)
	Apabila bengkak tersebut ditekan akan meninggalkan bekas seperti lubang
	Wajah bulat dan sembab (<i>moon face</i>)
	Timbul ruam berwarna merah muda meluas (<i>crazy pavement dermatosis</i>)
	Nafsu makan menurun
	Suhu tubuh yang rendah
	Rambut menipis, berwarna merah seperti rambut jagung, dan mudah rontok
	Perut buncit, punggung kaki dan tangan bengkak
	Sering rewel dan banyak menangis
Marasmus	Tubuh sangat kurus sampai terlihat seperti tengkorak
	Tulang pipi dan dagu kelihatan menonjol
	Kulit kering, keriput, dan kendur
	Tidak mampu beraktivitas dengan normal
	Nafsu makan menurun
	Suhu tubuh yang rendah
	Wajah anak tampak lebih tua
	Sering disertai penyakit infeksi (diare kronik dan TBC)

Tabel 2 Data Solusi Penyakit Gizi Anamnesis

No	Penyakit	Solusi
1	Kwashiorkor	Pemeriksaan fisik untuk mengukur tinggi dan berat badan dan tes tinja (feses), untuk melihat keberadaan parasit atau cacing yang bisa menyebabkan malnutrisi energi protein
2	Marasmus	Pemeriksaan fisik termasuk pengukuran tinggi dan berat badan Mengamati gerak pada anak untuk memastikan diagnosa marasmus. Tes darah untuk mendeteksi infeksi, gula darah, albumin serum dan elektrolit.

3. Studi Literatur (Kajian Pustaka)

Di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada, literatur yang digunakan berupa jurnal.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar untuk mendiagnosa hama maupun penyakit pada tanaman terutama padi telah dilakukan dengan berbagai metode seperti metode Depth First Search (DFS) yang melakukan pencarian solusi berdasarkan node. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 9 sampel kasus yang digunakan, metode DFS memiliki diagnosa akurat sebesar 100% [6]. Sistem pakar yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai alat bantu diagnosa untuk mengidentifikasi potensi penyakit [7]. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosa sesuatu yang tidak pasti [8].

Sistem pakar bertujuan untuk mempermudah user atau pengguna komputer agar mampu memahami berbagai macam hal yang ingin diketahui, namun user tidak memiliki akses langsung terhadap pakar atau ahli yang memahami tentang keingintahuannya [9]. Konsep sistem pakar didasarkan pada asumsi bahwa pengetahuan pakar dapat disimpan dan diaplikasikan ke dalam komputer, kemudian diterapkan oleh orang lain saat dibutuhkan. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputerisasi yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Komponen sistem dapat diakses dengan mudah oleh user untuk memberikan dukungan pada pengambilan keputusan [10].

2.3 Teorema Bayes

Metode *Teorema Bayes* adalah merupakan metode yang memanfaatkan data sampel yang diperoleh dari populasi yang ada. Metode *Teorema Bayes* memandang parameter sebagai *variabel* yang menggambarkan pengetahuan awal tentang parameter sebelum pengamatan dilakukan dan dinyatakan dalam suatu distribusi yang disebut dengan distribusi prior. Secara umum teorema *Teorema Bayes* dengan E kejadian dan hipotesis H dapat dituliskan dalam bentuk [11]. Teorema bayes adalah teorema yang digunakan dalam statistika untuk menghitung peluang suatu hipotesis. Basis pengetahuan sistem pakar diperoleh dari akuisisi pengetahuan pakar [12].

1. Mencari Hipotesis

$$\sum_{k=1}^n = G1 + G2 + \dots + Gn \dots \dots \dots (2.1)$$

2. Mencari Nilai Semesta

$$P(H_i) = \frac{H_i}{\sum_{j=1}^i} \dots \dots \dots (2.2)$$

3. Mencari P(H_i) Probabilitas Hipotesis

$$\sum_{i=1}^n = P H_i * P(E|H_i - n) \dots \dots \dots (2.3)$$

4. Mencari Nilai (H_i|E)

$$P(H_i|E) = e^x = \frac{P(E|H_i) * P(H_i)}{\sum_{k=1}^5 P(E|H_k) * P(H_k)} \dots \dots \dots (2.4)$$

5. Mencari Nilai Bayes

$$\sum = \text{Bayes 1} + \text{Bayes 2} + \dots + \text{Bayes n} \dots \dots \dots (2.5)$$

Dimana:

G_n = Kode Gejala

e = *Evidence* lama.

E = *Evidence* baru.

P(H | E,e) = Probabilitas hipotesis H benar jika muncul *Evidence* baru E dari *Evidence* lama e.

P(H | E) = Probabilitas hipotesis H benar jika diberikan *Evidence* E P(e | E,H) = Kaitan antara e dan E jika hipotesis H benar.

P(e | E) = Kaitan antara e dan H tanpa memandang hipotesis apapun

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Teorema Bayes

Pengembangan sistem pakar merupakan pemindahan pengetahuan kepakaran dari seorang pakar kedalam sistem komputer, dengan memanfaatkan pengetahuan yang ada. sumber data pengetahuan dari seorang pakar ini tentunya menjadi acuan dasar dalam sistem dalam menarik suatu kesimpulan. berikut adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Gejala Penyakit Gizi Anamnesis

Kode Penyakit	Penyakit	Kode Gejala	Gejala
P01	Kwashiorkor	G01	Gemuk karena terdapat edema (bengkak)
		G02	Apabila bengkak tersebut ditekan akan meninggalkan bekas seperti lubang
		G03	Wajah bulat dan sembab (<i>moon face</i>)
		G04	Timbul ruam berwarna merah muda meluas (<i>crazy pavement dermatosis</i>)
		G05	Nafsu makan menurun
		G06	Rambut menipis, berwarna merah seperti rambut jagung, dan mudah rontok
		G07	Perut buncit, punggung kaki dan tangan bengkak

		G08	Sering rewel dan banyak menangis
		G13	Suhu tubuh yang rendah
P02	Marasmus	G05	Nafsu makan menurun
		G09	Tubuh sangat kurus sampai terlihat seperti tengkorak
		G10	Tulang pipi dan dagu kelihatan menonjol
		G11	Kulit kering, keriput, dan kendur
		G12	Tidak mampu beraktivitas dengan normal
		G13	Suhu tubuh yang rendah
		G14	Wajah anak tampak lebih tua
		G15	Sering disertai penyakit infeksi (diare kronik dan TBC)

Bobot nilai pakar merupakan data yang diberikan langsung oleh pakar terhadap gejala-gejala yang mendasari suatu hipotesis dari pengidentifikasian penyakit Gizi Anamnesis. Berikut ini pengetahuan dasar atau informasi tentang gejala penyakit Gizi Anamnesis beserta nilai untuk setiap gejalanya.

Tabel 4 Nilai Probabilitas Penyakit Gizi Anamnesis

Kode Penyakit	Konsultasi	Kode Gejala	Jumlah Konsultasi
P01	100	G01	70
		G02	55
		G03	75
		G04	60
		G05	80
		G06	75
		G07	50
		G08	75
		G13	75
P02	100	G05	75
		G09	70
		G10	80
		G11	60
		G12	60
		G13	40
		G14	60
G15	60		

Kwashiorkor (100)

$$P(H1) = \frac{70}{100} = 0,70$$

$$P(H2) = \frac{55}{100} = 0,55$$

$$P(H3) = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$P(H4) = \frac{60}{100} = 0,60$$

$$P(H5) = \frac{80}{100} = 0,80$$

$$P(H6) = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$P(H7) = \frac{50}{100} = 0,50$$

$$P(H8) = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$P(H13) = \frac{75}{100} = 0,75$$

Marasmus (100)

$$P(H5) = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$P(H9) = \frac{70}{100} = 0,70$$

$$P(H10) = \frac{80}{100} = 0,80$$

$$P(H11) = \frac{60}{100} = 0,60$$

$$P(H12) = \frac{60}{100} = 0,60$$

$$P(H13) = \frac{40}{100} = 0.40$$

$$P(H14) = \frac{60}{100} = 0.60$$

$$P(H15) = \frac{60}{100} = 0.60$$

Tabel 5 Nilai Basis Pengetahuan

Kode Penyakit	Kode Gejala	Nilai Bobot
P01	G01	0,7
	G02	0,55
	G03	0,75
	G04	0,6
	G05	0,8
	G06	0,75
	G07	0,5
	G08	0,75
P02	G13	0,75
	G05	0,75
	G09	0,7
	G10	0,8
	G11	0,6
	G12	0,6
	G13	0,4
	G14	0,6
	G15	0,6

Adapun kasus Penyakit Gizi Anamnesis melakukan diagnosa dengan menjawab pertanyaan sesuai dengan gejala berikut.

Tabel 6 Pilihan Data Konsultasi Gejala Penyakit Gizi Anamnesis

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit	Pilih
1	G01	Gemuk karena terdapat edema (bengkak)	Ya
2	G02	Apabila bengkak tersebut ditekan akan meninggalkan bekas seperti lubang	Tidak
3	G03	Wajah bulat dan sembab (<i>moon face</i>)	Ya
4	G04	Timbul ruam berwarna merah muda meluas (<i>crazy pavement dermatosis</i>)	Tidak
5	G05	Nafsu makan menurun	Tidak
6	G06	Rambut menipis, berwarna merah seperti rambut jagung, dan mudah rontok	Tidak
7	G07	Perut buncit, punggung kaki dan tangan bengkak	Tidak
8	G08	Sering rewel dan banyak menangis	Tidak
9	G09	Tubuh sangat kurus sampai terlihat seperti tengkorak	Ya
10	G10	Tulang pipi dan dagu kelihatan menonjol	Ya
11	G11	Kulit kering, keriput, dan kendur	Tidak
12	G12	Tidak mampu beraktivitas dengan normal	Tidak
13	G13	Suhu tubuh yang rendah	Tidak
14	G14	Wajah anak tampak lebih tua	Ya
15	G15	Sering disertai penyakit infeksi (diare kronik dan TBC)	Ya

Untuk memastikan jenis Penyakit Sepeda Gizi Anamnesis maka dilakukan perhitungan sebagai berikut :

1. Mencari nilai hipotesa

Untuk mencari semesta dapat dijumlahkan dari Hipotesa yang di atas :

$$\sum_{k=1}^n = G1 + G2 + \dots + Gn$$

a. P01 Kwashiorkor

$$\sum_{k=1}^n = G1 + G3$$

$$\sum_{k=1}^n = 0,7 + 0,75 = 1,45$$

b. P02 Marasmus

$$\sum_{k=1}^n = G8 + G9$$

$$\sum_{k=1}^n = 0,7 + 0,8 = 1,5$$

2. Mencari Nilai Semesta

Setelah mendapat penjumlahan di atas, maka didapat rumus untuk menghitung semesta adalah sebagai berikut :

$$P(H_i) = \frac{H_i}{\sum_{j=1}^i}$$

a. P01 Kwashiorkor

$$P(H_i) = \frac{H_i}{\sum_{j=1}^i}$$

$$G01 P(H1) = \frac{0,7}{1,45} = 0,482$$

$$G03 P(H3) = \frac{0,75}{1,45} = 0,517$$

b. P02 Marasmus

$$P(H_i) = \frac{H_i}{\sum_{j=1}^i}$$

$$G09 P(H9) = \frac{0,7}{1,5} = 0,467$$

$$G10 P(H10) = \frac{0,8}{1,5} = 0,533$$

3. Mencari nilai P(H_i) probabilitas hipotesis H tanpa memandang *evidence*.

Setelah mendapatkan nilai P(H_i) probabilitas hipotesis H tanpa memandang *evidence* apa pun, maka langkah selanjutnya adalah sebagai berikut.

a. P01 Kwashiorkor

$$\sum_{k=1}^n = P(H_i) * P(E|H_i) - n$$

$$= (0,7 \times 0,483) + (0,75 \times 0,517)$$

$$= 0,338 + 0,388$$

$$= 0,726$$

b. P02 Marasmus

$$\sum_{k=1}^n = P(H_i) * P(E|H_i) - n$$

$$= (0,7 \times 0,467) + (0,8 \times 0,533)$$

$$= 0,327 + 0,427$$

$$= 0,753$$

4. Mencari nilai P(H_i|E).

Setelah mendapatkan nilai, maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai P(H_i|E) atau probabilitas hipotesis H_i benar jika diberikan nilai *evidence* E.

a. P01 Kwashiorkor

$$P(H_i|E) = e^x = \frac{P(E|H_i) * P(H_i)}{\sum_{k=1}^5 P(E|H_k) * P(H_k)}$$

$$P(H1|E) = \frac{0,7 \times 0,338}{0,726} = 0,326$$

$$P(H3|E) = \frac{0,75 \times 0,388}{0,726} = 0,401$$

b. P02 Marasmus

$$P(H_i|E) = e^x = \frac{P(E|H_i) * P(H_i)}{\sum_{k=1}^5 P(E|H_k) * P(H_k)}$$

$$P(H9|E) = \frac{0,7 \times 0,327}{0,753} = 0,304$$

$$P(H10|E) = \frac{0,8 \times 0,427}{0,753} = 0,453$$

5. Mencari Nilai Bayes

Setelah mendapatkan seluruh nilai P(H_i|E), maka jumlahkan seluruh nilai bayesnya dengan rumus sebagai berikut:

- a. P01 Kwashiorkor
- $$\sum = \text{Bayes 1} + \text{Bayes 2} + \dots + \text{Bayes n}$$
- $$\sum = (0,7 \times 0,326) + (0,75 \times 0,401)$$
- $$= 0,529$$
- b. P02 Marasmus
- $$\sum = \text{Bayes 1} + \text{Bayes 2} + \dots + \text{Bayes n}$$
- $$\sum = (0,7 \times 0,304) + (0,8 \times 0,453)$$
- $$= 0,575$$

Hasil dari perhitungan nilai Bayes setiap jenis penyakit adalah sebagai berikut.

Tabel 7 Hasil Nilai Bayes

Nama Penyakit	Nilai Bayes	Nilai Persentase Keyakinan	Keterangan
Kwashiorkor	0,529	52,9%	Cukup Pasti
Marasmus	0,575	57,5%	Cukup Pasti

Dari hasil perhitungan *Bayes* diambil kesimpulan bahwa dengan nilai 0,575 atau dengan keyakinan tertinggi pada Marasmus dengan keterangan **CUKUP PASTI** dengan solusi melakukan pemeriksaan fisik termasuk pengukuran tinggi dan berat badan Mengamati gerak pada anak untuk memastikan diagnosa marasmus. Tes darah untuk mendeteksi infeksi, gula darah, albumin serum dan elektrolit.

3.2 Implementasi Sistem

Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu login*, *Menu Gejala*, *Gizi Anamnesis*, *Rulebase*, dan *Menu Teorema Bayes*. Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *Menu* pada awal sistem yaitu *Menu login* dan *Menu* utama. Adapun *Menu* halaman utama sebagai berikut.

1. Menu Login

Menu Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Menu* Utama. Berikut adalah tampilan *Menu Login*:



Gambar 1 Menu Login

2. Menu Utama

Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk *Menu* gejala, *Gizi Anamnesis* dan *Rulebase*. Berikut adalah tampilan *Menu* Utama:

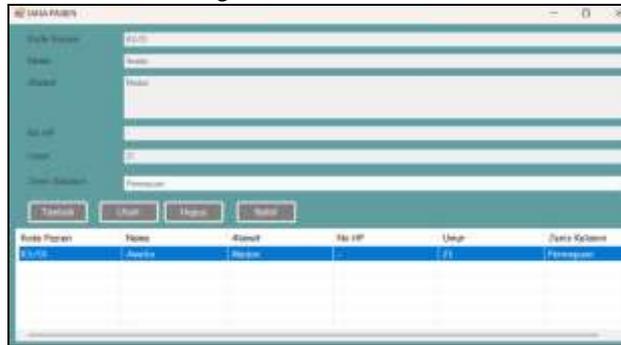


Gambar 2 Menu Utama

Dalam *adminstrator* untuk menampilkan *Menu* pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu *Menu* gejala, Gizi Anamnesis, *Rulebase* dan *Menu* Proses Teorema Bayes. Adapun *Menu* halaman *adminstrator* utama sebagai berikut.

1. *Form* Data Pasien

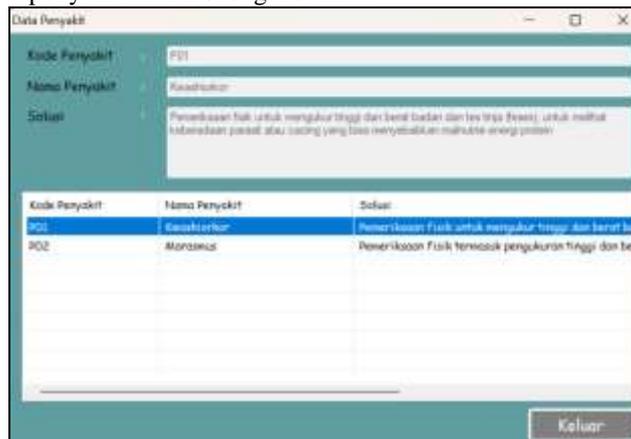
Form Data Pasien merupakan pengolahan data Pasien dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data Pasien. Adapun *Form* Data Pasien adalah sebagai berikut.



Gambar 3 Menu Pasien

2. *Form* Data Penyakit

Form data penyakit merupakan pengolahan data penyakit dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data penyakit. Adapun *form* data penyakit adalah sebagai berikut.



Gambar 4 Menu Penyakit

3. *Menu* Gejala

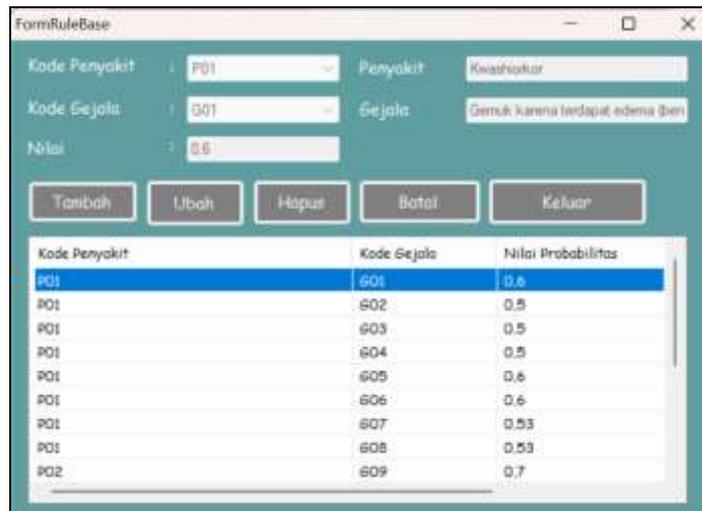
Menu Gejala merupakan pengolahan data gejala dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data gejala. Adapun *Menu* gejala adalah sebagai berikut.



Gambar 5 Menu Gejala

4. *Menu* Data *Rulebase*

Menu Rulebase merupakan pengolahan data *Rulebase* dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data *Rulebase*. Adapun *Menu rulebase* adalah sebagai berikut.



Gambar 6 Menu Rulebase

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data studi kasua dalam diagnosa sebuah penyakit Gizi Anamnesis, maka adapun data pasien gejala sebagai berikut.



Gambar 7 Hasil Mendiagnosa Teorema Bayes



Gambar 8 Laporan Diagnosa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendiagnosa penyakit pada Gizi Anamnesis dengan menerapkan metode *Teorema Bayes* untuk mengamati menganalisa permasalahan dalam mendiagnosa penyakit saluran pernafasan dilakukan observasi ke Rumah Sakit Umum Mita Sejati yang berlokasi Jl. Jenderal Besar A.H. Nasution No.7, Pangkalan Masyhur, Kec. Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara. Wawancara dengan Dr. Melda Yulia seputar pembahasan Gizi Anamnesis pada anak-anak dengan 15 gejala dan 2 jenis penyakit.

Studi literature banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi untuk membantu menyelesaikan permasalahan dengan cepat dan akurat.

Penelitian untuk menerapkan metode *teorema bayes*, maka langkah yang akan dilakukan yaitu mencari hipotesis, mencari nilai semesta, mencari P (Hi) probabilitas hipotesis, mencari nilai (Hi|e) dan mencari nilai bayes dalam mendiagnosa penyakit saluran pernafasan dengan cepat dan akurat. Merancang sistem pakar dengan melakukan pembuatan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* dalam memasukkan proses metode ke dalam sistem. Setelah pemodelan sistem dibuat, maka sistem akan dibangun dengan menggunakan perangkat lunak dan keras dibutuhkan dan menggunakan bahasa pemrograman *visual basic*

Proses untuk mengimplementasikan sistem dengan membuka aplikasi, memasukan data gejala dan jenis penyakit dalam sistem untuk mendiagnosa penyakit pada Gizi Anamnesis dan menampilkan hasil diagnosa berdasarkan pengetahuan pakar yang diperoleh. Pengujian tersebut dilakukan oleh *user* atau admin dalam pengoperasian aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit Gizi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. P. Lestari, "Upaya Pencegahan Risiko Gizi Buruk pada Balita: Literature Review," *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, vol. XXII, no. 1, pp. 532-536, 2022.
- [2] S. H. Dafitri and S. Sundari, "Sistem Pakar Mendeteksi Tingkat Stres Mahasiswa Harapan Dalam Penyusunan Skripsi Teknik Informatika Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, vol. II, no. 2, pp. 165-171, 2021.
- [3] P. S. Ramadhan, and S. Nurarif, "Penerapan Teorema Bayes Untuk Mendiagnosa Defisiensi Imun," *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. XIV, no. 2, pp. 103-110, 2019.
- [4] A. Rahman and F. A. Sianturi, "Implementasi Metode Teorema Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tumbuhan Bunga Kertas," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. V, no. 1, 2022.
- [5] R. Rachman and S. Moritami, "Sistem Pakar Deteksi Penyakit Refraksi Mata Dengan Metode Teorema Bayes Berbasis Web," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. VII, no. 1, 2020.
- [6] N. Puspitasari, H. Hamdani, H. R. Hatta, A. Septiarini and S. , "Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Hama Pada Tanaman Padi Mayas Kalimantan Timur," *SINTECH JOURNAL*, vol. IV, no. 2, 2021.
- [7] P. J. Oktaviani and A. Meizar, "Penerapan Metode Teorema Bayes dan Certainty Factor Untuk Menentukan Penyakit Mers, Sars dan Covid 19," *Jurnal InSeDs*, vol. II, no. 1, 2023.
- [8] E. W. Hutapea and A. Setiawan, "Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi," *UNES Journal of Sciencetech Research*, vol. VII, no. 2, 2022.
- [9] I. Andika, D. Maharani and M. , "Penerapan Teorema Bayes pada Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Domba," *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. VI, no. 2, 2022.
- [10] S. D. Pratiwi, J. E. Hutagalung and . S. , "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes dengan Menggunakan Metode Bayes Berbasis Web," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. IV, no. 2, 2022.
- [11] R. Noviani and . S. , "Sistem Pakar Mendiagnosa Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Teorema Bayes," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. III, no. 2, 2020.
- [12] N. A. Sagat and A. S. Purnomo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Teorema Bayes," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI)*, vol. I, no. 8, 2021.