JATISKOM
Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi dan Sains Komputer
e-ISSN : 3089-8668
https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/jatiskom

KOMPARASI METODE DEMPSTER SHAFER DAN CERTAINTY FACTOR DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT STUNTING DI KABUPATEN DOMPU

Dian Darmawan Dwi Saputra, Ria Rismayati[2], Ismarmiaty[3]

[1] Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bumigora; diandarmawansaputra@gmail.com
[2] Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bumigora; riris@universitasbumigora.ac.id
[3] Program Studi Sistem Informasi Universitas Bumigora; ismarmiaty@universtasbumigora.ac.id

* Korespondensi: ismarmiaty@universtasbumigora.ac.id

Abstract Stunting remains a public health issue in Indonesia. Stunting in toddlers can lead to decreased productivity and quality of Indonesia's human resources in the future. Stunting is a chronic malnutrition problem caused by inadequate nutritional intake over a prolonged period due to improper feeding that does not meet nutritional needs. One solution proposed to help diagnose stunting problems, especially those caused by poor nutrition or malnutrition, is through the use of expert systems. An expert system is a program designed to make decisions, similar to those made by one or more experts, where these decisions can be recommendations or solutions based on the knowledge possessed by the experts. An expert system can also be seen as a duplicate of an expert, as the knowledge is stored in a database to aid in problem-solving. The stored data can include symptoms experienced by the patient, allowing the program to infer the type of illness the patient is suffering from. One method used in expert systems is Dempster Shafer. This research will apply a method to help identify stunting caused by malnutrition in toddlers using the Dempster Shafer Method and the Certainty Factor Method. The system designed and built in this study is intended to assist or provide information to users in analyzing stunting from the perspective of poor nutrition and growth disorders experienced by toddlers. The analysis of growth disorders will use the Dempster Shafer and Certainty Factor methods, which will produce uncertainty values in assessing the potential symptoms affecting the level of malnutrition risk in each toddler. The input actors provide data on toddlers, including BMI (Body Mass Index) based on body length/height and age, as well as gender. The output will indicate the level of malnutrition suffered and the growth disorders resulting from malnutrition in stunted patients. The expected benefit of creating this application is to implement the Dempster Shafer and Certainty Factor methods to analyze toddler malnutrition based on risk levels and growth disorders through experienced symptoms. This will help and provide information to users in preventing growth disturbances in toddlers, which is one of the main causes of stunting. Based on calculations using the Certainty Factor method, the final results differ from those obtained using the Dempster Shafer method, even with the same symptoms selected. The chosen symptoms are: 1. Lack of energy and appearing unenthusiastic and lethargic 2. Weight loss 3. Difficulty concentrating 4. Respiratory tract infections. The final results show diagnostic certainty values of (underweight = 0.4), (Marasmus = 0.232), (Kwashiorkor = 0.2), and (Stunting = 0.144). Therefore, based on the highest certainty factor value, the patient's condition is diagnosed as underweight with a certainty factor of 0.4 or 40%. Based on the two methods and the same symptoms, it can be concluded that the Dempster Shafer method has greater accuracy compared to the Certainty Factor method. The validation result from the questionnaire gives a validation score of 86.5 (Strongly Agree)

Keywords: Stunting; Expert system; Malnutrition; Dempster shafer; Certainty factor

1. Pendahuluan

Stunting masih menjadi masalah Kesehatan masyarakat di Indonesia. Stunting pada balita dapat menyebabkan menurunnya produktivitas dan kualitas sumber daya manusia Indonesia di masa mendatang. Stunting merupakan masalah kurang gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang kurang dalam waktu cukup lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi (Ningrum, 2020). Masalah Stunting di Indonesia perlu mendapat perhatian. Bahkan sebelum Covid 19, Indonesia menghadapi masalah stunting yang tinggi. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa angka prevalensi stunting masih tinggi dan terjadi lintas kelompok pendapatan. Data Pemantauan Status Gizi (PSG) 2017 Kementerian Kesehatan menunjukkan preva-lensi Balita stunting di Indonesia masih tinggi, yakni 29,6% di atas batasan yang ditetapkan WHO (20%). Penelitian Ricardo dalam Bhutta tahun 2013 menyebutkan balita stunting berkontribusi terhadap 1,5 juta (15%) kematian anak balita di dunia dan menyebabkan 55 juta anak kehilangan masa hidup sehat setiap tahun. Ber-dasarkan hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) 2021, prevalensi stunting masih 24,4%. Kondisi Saat ini di tahun 2022 angka prevalensi Stunting masih 24 %. (Ke-menterian Kesehatan 2022). Angka ini masih tergolong tinggi karena harus me-menuhi target nasional 14 % di Tahun 2024. Kabupaten Dompu termasuk dalam 100 Kabupaten prioritas penanganan stunting secara nasional. Hasil Pemantauan Status Gizi Balita (PSG) 2017 prevalensi stunting sebanyak 38,3% dan selama 1 ta-hun turun sebesar 4,5% menjadi 33,8 berdasarkan Riskesdas 2018. Prevalensi stunting di Kabupaten Dompu mengalami penurunan. Berdasarkan hasil pen-gukuran Bulan Agustus tahun 2019 tercatat 29,19%, pengukuran Bulan Agustus tahun 2020 turun menjadi 18,72% dan pengukuran Bulan Agustus tahun 2021 turun menjadi 14,16%. Masih tingginya prevalensi Stunting di Kabupaten Dompu menurut Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Dompu yang termuat dalam Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) tahun 2021 Dinas Kesehatan Kabupaten Dompu antara lain karena persoalan ketidakmampuan masyarakat dalam mem-berikan makanan ataupun asupan gizi yang baik bagi anak-anaknya. Juga karena persoalan perilaku masyarakat yang kurang baik dalam mendukung suksesnya 1000 HPK. Stunting disebabkan oleh faktor multi dimensi. Faktor utamanya disebabkan oleh faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak balita (Anggraeni dan Syafrullah, 2023). Untuk menekan angka tersebut, masyarakat perlu memahami faktor apa saja yang menyebabkan stunting. Stunting merupakan kondisi gagal pertumbuhan pada anak (pertumbuhan tubuh dan otak) akibat kekurangan gizi dalam waktu yang lama. Sehingga, anak lebih pendek dari anak normal seusianya dan memiliki keterlambatan dalam berpikir (Kardinal Kardinal dkk., 2024).Deteksi Stunting menjadi salah satu hal yang penting di masa per-tumbuhan anak. Seringkali orang tua melihat perkembangan dan pertumbuhan anaknya hanya berdasarkan berat badan dan berasumsi bahwa status gizi pada anaknya baik tanpa perlu melakukan pemeriksaan kepada ahli gizi (Surya Nengsih dkk., 2024). Hal tersebut terkadang menjadi penyebab anak mengalami Stunting dan keterlambatan penanganan. Adapun banyak orang tua yang sudah mengetahui penyakit stunting tersebut namun tidak tahu harus berkonsultasi kemana (Yuana dkk., 2021). Hal itu juga disebabkan karena tidak adanya dokter diwilayah tersebut seperti daerah terpencil yang susah dijangkau. Hal tersebut menyebabkan masyarakat harus pergi ke daerah yang memiliki dokter dengan jarak yang mung-kin sangat jauh.Karena itu tentu saja akan membutuhkan waktu dan biaya yang lumayan besar (Fitri dkk., 2023). Salah satu solusi

yang ditawarkan untuk mem-bantu mendiagnosa permasalahan stunting terutama akibat faktor gizi buruk / kekurangan gizi adalah dengan menggunakan konsep sistem pakar (Apriyani dkk., 2024).Sistem pakar adalah suatu program yang dirancang untuk mendapatkan keputusan, seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa pakar, di-mana keputusan tersebut bisa berupa saran maupun solusi sesuai dengan penge-tahuan yang dimiliki oleh pakar tersebut (Utami dkk., 2024). Sistem pakar bisa juga dikatakan sebagai duplikat dari seorang pakar, dikarenakan pengetahuan yang dimiliki akan disimpan kedalam database untuk melakukan proses pemecahan masalah. Data yang disimpan bisa berupa gejala yang dialami oleh pasien sehingga program bisa menyimpulkan jenis dari penyakit yang diderita oleh pasien tersebut. Salah satu metode pada sistem pakar adalah Dempster Shafer dan Certainty Factor (Andrianof, 2022). Metode Dempster Shafer adalah metode penalaran non-monotonis yang digunakan untuk menemukan ketidakkonsistenan akibat penambahan atau pengurangan fakta baru yang memodifikasi aturan yang ada. Metode ini menggunakan Belief, yang merupakan ukuran kekuatan evidence da-lam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 (nol) maka mengindi-kasikan bahwa tidak ada evidence, dan jika bernilai 1 menunjukkan adanya kepas-tian (Ode dkk, 2024). Certainty Factor sering disebut CF merupakan sebuah metode yang digunakan mengukur nilai keyakinan pakar. CF diperkenalkan oleh shortliffe Buchanan melalui sistem pakar MYCIN. Certainty Factor menunjukan ukuran kepastian terhadap suatu fakta (Anggraeni dan Syafrullah, 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem pakar, ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan adalah Penelitian yang dilakukan oleh Syahputri (2022) dengan judul "Sistem Pakar Diagnosa Kurang Gizi pada Anak dengan Metode Dempster Shafer", yang memiliki tingkat keyakinan 92 %. Selain itu dalam penelitian yang dilakukan Oleh Riska Puspita (2016) dengan judul Rancang Bangun Sistem Pakar Penentuan Gangguan Pertumbuhan pada Balita diakibatkan adanya Gizi Buruk dengan Metode Dempster – Shafer mendapatkan presentase keber-hasilan sebesar 71,6 %. Dan hasil penelitian Dina Hastari dan Fitri Bimantoro tahun 2018 yang berjudul Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Gangguan Mental Anak Menggunakan Metode Dempster Shafer menghasilkan akurasi sebesar 95%. Dari penelitian–penelitian ini disimpulkan bahwa metode Dempster Shafer dapat menghasilkan data yang akurat. Pada penelitian ini, akan diterapkan suatu metode untuk membantu mengidentifikasi Penyakit Stunting akibat Gizi Buruk pada balita dengan Metode Dempster- Shafer dan Metode Certainty Factor. Sistem yang dirancang dan dibangun dalam penelitian ini adalah sistem untuk membantu atau memberikan informasi kepada para pihak pengguna dalam menganalisa Penyakit Stunting dari aspek gizi buruk dan gangguan pertumbuhan yang diderita oleh balita. Proses analisis gangguan pertumbuhan menggunakan metode Demp-ster Shafer dan Certainty Factor yang akan menghasilkan nilai ketidakpastian da-lam mencari kemungkinan gejala-gejala yang akan mempengaruhi tingkat resiko gizi buruk tiap balita. Aktor yang memberi input berupa data balita berupa nilai IMT (Indeks Masa Tubuh) berdasarkan Panjang badan / tinggi badan dan usia serta jenis kelamin. Hasil yang akan diberikan berupa tingkatan gizi buruk yang diderita serta gangguan pertumbuhan akibat gizi buruk pada penderita penyakit stunting. Manfaat yang diharapkan dari pembuatan aplikasi ini yaitu mengimplementasikan metode Dempster Shafer dan Certainty Factor dalam menganalisis gizi buruk balita berdasarkan tingkat resiko serta gangguan pertumbuhan balita melalui gejala-gejala yang dialami, sehingga dapat membantu dan memberikan informasi kepada pengguna dalam mencegah terganggunya pertumbuhan pada balita yang merupakan salah satu sebab utama Penyakit Stunting. Oleh karena itu dari uraian diatas dan dengan adanya kemajuan pengetahuan di bidang teknologi dan infor-masi khususnya sistem pakar penulis tertarik

melakukan penelitian tentang "Komparasi Metode Dempster Shafer dan Certainty Factor Dalam Mendiagnosa Penyakit Stunting di Kabupaten Dompu".

2. Bahan dan Metode

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem penelitian ini menggunakan model SDLC (Software Development Life Cycle). System Development Life Cycle (SDLC) adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana (planning), analisis (analysis), desain (design), implementasi (implementation), uji coba (testing) dan pengelolaan (maintenance) (Hasanah dan Indriawan, 2021).

Model SDLC yang dipakai dalam penelitian ini adalah model Waterfall. Waterfall Model atau Classic Life Cicle merupakan model yang paling banya dipakai dalam Software Enginnering (SE) Tri dkk., (2021). Menurut disebut waterfall karena tahap demi tahap yang harus dilalui menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Requirements analysis and definition

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung dengan pakar peyakit di puskesmas dompu mengenai permasalahan penyakit stunting. Dengan tujuan untuk menggali permasalahan yang ada khususnya dalam proses mendiagnosis penyakit stunting. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara langsung, peneliti menganalisis data keluhan dari user. Apakah kebutuhan fungsi software untuk memenuhi kendala yang dialami oleh user. Sehingga didapatkan sebuah dokumen analisis yang digunakan sebagai bahan untuk ditunjukkan kepada user

System Design

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk "blueprint" software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari software.

Implementation

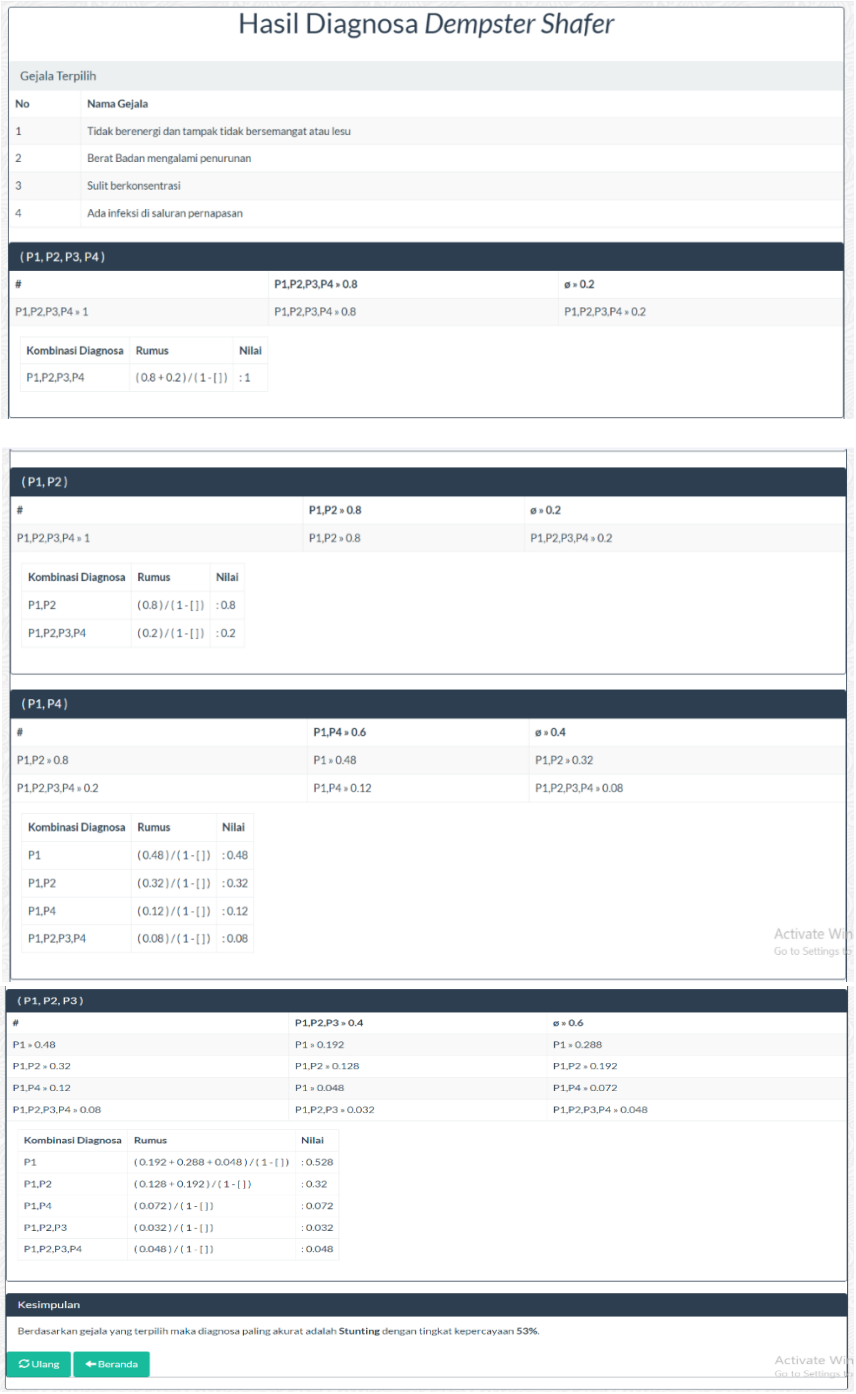
Pada tahap ini, peneliti membangun sebuah aplikasi berdasarkan desain "blueprint" yang telah dibuat. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dari awal hingga aplikasi siap dijalankan. Dari fungsi-fungsi yang dibutuhkan hingga tampilan untuk pengguna.

Integration & Testing

Setelah proses pembangunan aplikasi selesai, peneliti melakukan pengujian pada tahap ini. Aplikasi diuji berdasarkan metode black box untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari bagian sistem. Selain itu, peneliti juga melakukan pengujian secara langsung kepada masyarakat dengan tujuan untuk membuktikan kelayakan aplikasi sebelum digunakan.

3. Hasil

3.1 Hasil Perhitungan Aplikasi



Hasil Diagnosa *Dempster Shafer*

Gejala Terpilih

No	Nama Gejala
1	Tidak berenergi dan tampak tidak bersemangat atau lesu
2	Berat Badan mengalami penurunan
3	Sulit berkonsentrasi
4	Ada infeksi di saluran pernapasan

(P1, P2, P3, P4)

#	P1,P2,P3,P4 » 0.8	ø » 0.2
P1,P2,P3,P4 » 1	P1,P2,P3,P4 » 0.8	P1,P2,P3,P4 » 0.2

Kombinasi Diagnosa	Rumus	Nilai
P1,P2,P3,P4	(0.8 + 0.2) / (1 - [])	: 1

(P1, P2)

#	P1,P2 » 0.8	ø » 0.2
P1,P2,P3,P4 » 1	P1,P2 » 0.8	P1,P2,P3,P4 » 0.2

Kombinasi Diagnosa	Rumus	Nilai
P1,P2	(0.8) / (1 - [])	: 0.8
P1,P2,P3,P4	(0.2) / (1 - [])	: 0.2

(P1, P4)

#	P1,P4 » 0.6	ø » 0.4
P1,P2 » 0.8	P1 » 0.48	P1,P2 » 0.32
P1,P2,P3,P4 » 0.2	P1,P4 » 0.12	P1,P2,P3,P4 » 0.08

Kombinasi Diagnosa	Rumus	Nilai
P1	(0.48) / (1 - [])	: 0.48
P1,P2	(0.32) / (1 - [])	: 0.32
P1,P4	(0.12) / (1 - [])	: 0.12
P1,P2,P3,P4	(0.08) / (1 - [])	: 0.08

(P1, P2, P3)

#	P1,P2,P3 » 0.4	ø » 0.6
P1 » 0.48	P1 » 0.192	P1 » 0.288
P1,P2 » 0.32	P1,P2 » 0.128	P1,P2 » 0.192
P1,P4 » 0.12	P1 » 0.048	P1,P4 » 0.072
P1,P2,P3,P4 » 0.08	P1,P2,P3 » 0.032	P1,P2,P3,P4 » 0.048

Kombinasi Diagnosa	Rumus	Nilai
P1	(0.192 + 0.288 + 0.048) / (1 - [])	: 0.528
P1,P2	(0.128 + 0.192) / (1 - [])	: 0.32
P1,P4	(0.072) / (1 - [])	: 0.072
P1,P2,P3	(0.032) / (1 - [])	: 0.032
P1,P2,P3,P4	(0.048) / (1 - [])	: 0.048

Kesimpulan

Berdasarkan gejala yang terpilih maka diagnosa paling akurat adalah **Stunting** dengan tingkat kepercayaan **53%**.

Ulang Beranda

Gambar 3.1 Hasil Perhitungan Dempster Shafer

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi pada metode Dempster Shafer di dapat hasil akhir yang berbeda dengan metode Certainty Factor dengan gejala yang dipilih sama. Dimana gejala yang di pilih atau tentukan yaitu:

1. Tidak berenergi dan tampak tidak bersemangat dan lesu
2. Berat badan mengalami penurunan
3. Sulit berkonsentrasi

4. Ada infeksi di saluran pernafasan

Dari hasil perhitungan nilai densitas akhir dari kombinasi di atas dapat dilihat bahwa didapatkan hasil penyakit Stunting (P1) dengan nilai probabilitas 0,528 atau bila di persentasekan 53%

3.2 Hasil Certainty factor

Gambar 3.2 Hasil Perhitungan Certainty Factor

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi pada metode Certainty Factor di dapat hasil akhir yang berbeda dengan metode Dempster Shafer dengan gejala yang dipilih sama. Dimana gejala yang di pilih atau tentukan yaitu:

1. Tidak berenergi dan tampak tidak bersemangat dan lesu
2. Berat badan mengalami penurunan
3. Sulit berkonsentrasi
4. Ada infeksi di saluran pernafasan

Hasil akhir di peroleh nilai kepastian diagnosa penyakit (underwiegh= 0,4), (Marasmus=0,232), (kwashiorkor=0,2) dan (Stunting=0,144). Sehingga jika di dasarkan atas ketentuan nilai factor kepastian tertinggi maka penyakit yang di derita pasien adalah penyakit underwiegh dengan factor kepastian 0,4 atau 40%.

Dari kedua metode di atas dan berdasarkan gejala yang sama, maka dapat disimpulkan metode Dempster Shafer lebih besar akurasinya dibandingkan dengan metode Certainty Factor.

3.3 Ujicoba BlackBox

Proses Black Box Testing dengan cara mencoba program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan (Ningrum, dkk., 2019). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui baik tidaknya kinerja aplikasi dengan melihat dampak kesesuaian skenario pengujian dengan hasil yang sesuai.

3.4 Hasil Ujicoba BlackBox

Tabel 3.1 Pengujian Blackbox Testing

Kelas Uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
Login	Berhasil mengenali admin	Sistem menampilkan halaman dashboard admin	[√]Berhasil
Diagnosa	Berhasil menampilkan dan menganalisis hasil diagnose kedua metode	Sistem mampu menampilkan hasil akhir hasil diagnose kedua metode dengan hasil yang sama dari perhitungan manual.	[√]Berhasil
Data Penyakit	Menampilkan informasi data penyakit	Menampilkan informasi dari data penyakit	[√]Berhasil
Proses diagnose	Berhasil melakukan proses diagnosa	Dapat melakukan proses diagnose dengan akurasi yang sama dari perhitungan manual	[√]Berhasil
Riwayat Konsultasi	Menyimpan data hasil diagnosa	Berhasil menyimpan list hasil diagnosa penyakit yang sudah di diagnosa oleh sistem	[√]Berhasil

	Kelas Uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
3.5 Hasil Validasi Responden	Data Gejala	Menyimpan dan menampilkan data gejala	Sistem berhasil menginputkan dan mampu menampilkan data gejala yang di simpan	[√]Berhasil
	Data Relasi	Menyimpan dan menam-pilkan data Relasi	Sistem berhasil menginputkan dan mampu menampilkan data Relasi yang di simpan	[√]Berhasil
	Ubah Password	Mengubah dan menyimpan password	Sistem mampu mengubah dan menyimpan password	[√]Berhasil
	Logout	Kembali ke halaman utama login	Berhasil keluar dari halaman ad-min dan kembali menuju halaman awal sebelum melakukan login.	[√]Berhasil

Pengujian dilakukan secara objectif yang diuji secara langsung ke lapangan. Dengan membuat form kuisioner mengenal kegunaan sistem yang sudah dibangun, disini penulis menggunakan metode skala Likert untuk mengukur apakah sistem tersebut sudah dapat memberikan apa yang diinginkan oleh pengguna atau belum. Dalam hal ini, penulis menggunakan kuisioner untuk hasil tabulasi uji sistem.

Dalam pengujiannya diberikan kuisioner dari aplikasi Komparasi Metode Dempster Shafer dan Certainty Factor dalam Mendiagnosa Penyakit Stunting di Kabupaten Dompu dapat dilihat pada bagian lampiran.

Keterangan :

T = Total jumlah responden

Y = Skor tertinggi * jumlah responden

Pn = pilihan angka skor

X = skor terendah * jumlah responden

Y = 4 * 15 = 60

X = 1 * 15 = 15

Rumus Interval

1 = 100 / Jumlah skor (Likert)

Maka = 100 / 4 = 25

Hasil (1) = 25

(ini adalah intervalnya jarak dari interval terendah 0 % hingga tertinggi 100%)
Berikut kriteria interpretasiskornya berdasarkan interval.
Angka 0% - 24,99% = Sangat Tidak Setuju
Angka 25% - 49,99% = Tidak Setuju
Angka 50% - 74,99% = Setuju
Angka 75% - 100% = Sangat Setuju

Tabel 3.2 Hasil Tabulasi Uji Sistem

No	Pernyataan	Pilihan & Nilai			
		STS	TS	S	SS
1	Saya pikir tampilan aplikasi ini menarik				
2	Saya perlu banyak belajar sebelum bisa menggunakan aplikasi ini				
3	Saya pikir tulisan yang ditampilkan mudah dibaca				
4	Saya berpikir aplikasi ini sulit untuk digunakan				
5	Saya pikir yang menu terdapat dalam aplikasi berjalan sesuai perintah				
6	Saya pikir semua form tidak berjalan dengan baik				
7	Saya berpikir metode perhitungan aplikasi ini sesuai dengan perhitungan manual				
8	Saya pikir aplikasi ini tidak sesuai dengan hasil				

No	Pernyataan	Pilihan & Nilai			
		STS	TS	S	SS
	perhitungan manual				

Tabel 3.3 Tabel Keterangan

Keterangan	Nilai
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

Hasil Kuisioner dengan metode likert

- Pertanyaan 1 (Positif)

STS (skor 1) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 1) = 0

TS (skor 2) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 2) = 0

S (skor 3) = 10 Responden = (T * Pn) = (9 * 3) = 27

SS (skor 4) = 5 Responden = (T * Pn) = (6 * 4) = 24

Semua Hasil dijumlahkan,total skor = 51

Rumus Index% = Total Skor / Y * 100 = 51 / 60* 100 = 85 % (Sangat Setuju)

- Pertanyaan 2 (Negatif)

STS (skor 1) = 9 Responden = (T * Pn) = (7* 1) = 7

TS (skor 2) = 6 Responden = (T * Pn) = (8 * 2) = 16

S (skor 3) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 3) = 0

SS (skor 4) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 4) = 0

Semua Hasil dijumlahkan,total skor = 23

Rumus Index% = Total Skor / Y * 100 = 23 / 60* 100 = 38 % (Tidak Setuju)

- Pertanyaan 3 (Positif)

STS (skor 1) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 1) = 0

TS (skor 2) = 2 Responden = (T * Pn) = (0 * 2) = 0

S (skor 3) = 5 Responden = (T * Pn) = (6 * 3) = 18

SS (skor 4) = 8 Responden = (T * Pn) = (9 * 4) = 36

Semua Hasil dijumlahkan,total skor = 54

Rumus Index% = Total Skor / Y * 100 = 54 / 60* 100 = 90 % (Sangat Setuju)

- Pertanyaan 4 (Negatif)

STS (skor 1) = 6 Responden = (T * Pn) = (5 * 1) = 5
TS (skor 2) = 9 Responden = (T * Pn) = (9 * 2) = 18
S (skor 3) = 0 Responden = (T * Pn) = (1 * 3) = 3
SS (skor 4) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 4) = 0
Semua Hasil dijumlahkan,total skor = 26
Rumus Index% = Total Skor / Y * 100 = 26 / 60 * 100 = 43 % (Tidak Setuju)

- Pertanyaan 5 (Positif)

STS (skor 1) = 9 Responden = (T * Pn) = (0 * 1) = 0
TS (skor 2) = 6 Responden = (T * Pn) = (0 * 2) = 0
S (skor 3) = 0 Responden = (T * Pn) = (7 * 3) = 21
SS (skor 4) = 0 Responden = (T * Pn) = (8 * 4) = 32
Semua Hasil dijumlahkan,total skor = 53
Rumus Index% = Total Skor / Y * 100 = 53 / 60 * 100 = 88 % (Sangat Setuju)

- Pertanyaan 6 (Negatif)

STS (skor 1) = 0 Responden = (T * Pn) = (9 * 1) = 9
TS (skor 2) = 0 Responden = (T * Pn) = (6 * 2) = 12
S (skor 3) = 10 Responden = (T * Pn) = (0 * 3) = 0
SS (skor 4) = 5 Responden = (T * Pn) = (0 * 4) = 0
Semua Hasil dijumlahkan,total skor = 21
Rumus Index% = Total Skor / Y * 100 = 21 / 60 * 100 = 35 % (Tidak Setuju)

- Pertanyaan 7 (Positif)

STS (skor 1) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 1) = 0
TS (skor 2) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 2) = 0
S (skor 3) = 10 Responden = (T * Pn) = (10 * 3) = 30
SS (skor 4) = 5 Responden = (T * Pn) = (5 * 4) = 20
Semua Hasil dijumlahkan,total skor = 50
Rumus Index% = Total Skor / Y * 100 = 50 / 60 * 100 = 83,3 % (Sangat Setuju)

- Pertanyaan 8 (Negatif)

STS (skor 1) = 7 Responden = (T * Pn) = (12 * 1) = 12
TS (skor 2) = 0 Responden = (T * Pn) = (3 * 2) = 6
S (skor 3) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 3) = 0
SS (skor 4) = 0 Responden = (T * Pn) = (0 * 4) = 0
Semua Hasil dijumlahkan,total skor = 18
Rumus Index% = Total Skor / Y * 100 = 18 / 60 * 100 = 30% (Tidak Setuju)

Jadi didapatkan hasil rata-ratanya adalah Rata-rata hasil pertanyaan positif : 85% + 90% + 88% + 83,3% / 4 = 346,3 / 4 = 86,5 (Sangat Setuju)

Hasil pertanyaan negatif : 38% + 43% + 35 % + 30% / 4 = 146 / 4 = 36,5 (Tidak Setuju).

4. Kesimpulan

Based on the previous chapters such as analysis, system design, system Berdasarkan kedua perhitungan metode yaitu Metode Demspter Shafer dan Certainty Factor di dapat hasil yang cukup jauh perbedaannya dengan gejala yang di pilih masing-masing metode sama sehingga diperoleh nilai akurasi factor kepercayaan utuk metode Certainty Factor sebesar 0,4 atau 40% dengan hasil diagnose penyakit underweigh sedangkan nilai akurasi metode Dempster Shafer sebesar 0,528 atau 53% dengan hasil diagnose penyakit stunting.Dari kedua hasil metode tersebut, maka dapat di simpulkan metode Dempster Shafer lebih tinggi akurasinya dibandingkan dengan metode Certainty Factor.

Ucapan Terima Kasih: Terima kasih peneliti sampaikan kepada Rektor Univrsitas Bumigora, Dekan Fakultas Teknik, Kaprodi Ilmu Komputer, dosen pembimbing, keluarga dan teman-teman penulis yang selalu memberi do'a dan dukungan.

Referensi

[1] Ajisari, L. D., & Prasetyaningrum, P. T. (2024). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kardiovaskular Menggunakan Metode Certainty Factor. In Journal of Computer and Information Systems Ampera (Vol. 5, Issue 2). https://journal-computing.org/index.php/journal-cisa/index

[2] Andrianof, H. (2022). Sistem Pakar Stunting Pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining & Naïve Bayes. Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT), 1(2). https://rcf-indonesia.org/jurnal/index.php/jsit

[3] Anggraeni, D. P., & Syafrullah, H. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Gejala Malnutrisi pada Balita Menggunakan Metode Certainty Factor. Jurnal Informasi Dan Teknologi, 67–72. https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.419

[4] Anisah, N., Dwi, R., Rifqi, M., & Handayani, D. (2024). BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia Rancang Bangun Sistem Informasi Terpadu Untuk Manajemen Yayasan Ar-Rahmat Menggunakan Metode Waterfall. 2(1). https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma

[5] Apriyani, S., Sholihah, A. N., Avisena, F., Fauzan, M., Azizah, V., & Iqbal, M. (2024). Attribution-NonCommercial 4.0 International. Some rights reserved Sistem Pakar Deteksi Status Gizi Dan Pendataan Identitas Pada Balita Di Desa Rawalele Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining (Vol. 1, Issue 1).

[6] Badrul, M. (2021). Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. 8(2).

[7] Darman, R. (2024). Peran ChatGPT Sebagai Artificial Intelligence Dalam Menyelesaikan Masalah Pertanahan dengan Metode Studi Kasus dan Black Box Testing. Tunas Agraria, 7(1), 18–46. https://doi.org/10.31292/jta.v7i1.256

[8] Fitri, M., Indriyani, L. T., & Hidayat, R. (2023). Jurnal Pengabdian Multidisiplin Pengembangan Masyarakat Sebagai Upaya Membangun Desa Mandiri dan Bebas Stunting.

[9] Fitrylia Azis, M., Kaesmetan, Y. R., Uyelindo Kupang, S., Perintis Kemerdekaan, J. I., Putih, K., Oebobo, K., Kupang, K., & Tenggara Tim, N. (2024). Sistematis : Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Penerapan K-NN (K-Nearest Neighbors) Pada Sistem Pakar Diagnosa Gejala Stunting Pada Balita Menggunakan Naïve Bayes Classifier. Oktober, 1(1). https://doi.org/10.69533

[10] Gufron, A., Nonggala Putra, F., & Haryuni, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Formulasi Pakan Ternak Berbasis WEB Menggunakan Framework Codeigniter 3 Web-Based Application For Animal Feed Formulation Using Codeigniter 3 Framework. In JACIS : Journal Automation Computer Information System (Vol. 1, Issue 2).

[11] Hasanah, N., & Nahrul Indriawan, M. (2021). Rancangan Aplikasi Batam Travel Menggunakan Metode Software Development Life Cycle (SDLC) (Vol. 1, Issue 1). https://journal.uib.ac.id/index.php/combines

[12] Iqbal, M., & Lia Andharsaputri, R. (2024). Implementasi UML Untuk Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada RSUD Kota Bogor (Vol. 4, Issue 2).

[13] Jailani, A., & Ainul Yaqin, M. (2024). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik menggunakan Metode Blackbox dengan Teknik Boundary Value Analysis. JACIS : Journal Automation Computer Information System, 60–66. https://doi.org/10.47134/jacis.v4i2.78

[14] Kalsum Siregar, U., Arbaim Sitakar, T., Haramain, S., Nur Salamah Lubis, Z., Nadhirah, U., & Sains dan Teknologi, F. (2024). Pengembangan database Management system menggunakan My SQL (Vol. 1, Issue 1).
[15] Kardinal Kardinal, Hartawan Hartawan, & Sitti Chaeriah. (2024). Implementasi Kebijakan Penanganan Stunting Di Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. Jurnal Ilmiah Research And Development Student, 2(2), 205–218. Marthiawati, N., Kurniawansyah, K., Nugraha, H., & Khairunnisa, F. (2024). Pelatihan Pembuatan UML (Unified Modelling Language) Menggunakan Aplikasi Draw.io Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi Training On Making UML (Unified Modeling Language) Using The Draw.io Application In The Information Systems Study Program, Muhammadiyah Jambi University. Jurnal Inovasi Dan Sosial Pengabdian, 1(2), 25–33. https://doi.org/10.62383/transformasi.v1i2.109
[16] Metboki, G., Nababan, D., Kelen, Y. P., Studi Teknologi Informasi Fakultas Pertanian Sains Dan Kesehatan, P., & Negeri Timor, U. (2024). E-UMKM Studi Kasus Penjualan Kain Tenun Berbasis Android dengan Metode Waterfall. 4(1), 24–29. https://doi.org/10.54259/satesi.v4i1.2729
[17] Nugraha, D., Mirantika, N., & Renaldi, A. (2024). Aplikasi Sistem Pakar Guna Mendiagnosa Defisiensi Nutrisi Tanaman Hidroponik Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. 18(2).
[18] Ode, W., Aisyah, N., Sumpala, A. T., Purnamasari Pasrun, Y., Muchtar, M., & Malik, A. (2024). Implementation of the Dempster Shafer Method in an Expert System for Diagnosing Solanum Lycopersicum Pests and Diseases. Jurnal Media Informasi Teknologi, 1(1).
[19] Putri, R. E., Morita, K. M., Yusman, D. Y., Pancabudi, U. P., & Bukittinggi, Y. (2020). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Mengetahui Kepribadian Seseorang Application Of Forward Chaining Method In The System Expert To Know Someone's Personality. Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS), 3(1).
[20] Qurniati, N., Novita Sari, V., Meranti Raya Nomor, J., & Lebar Bengkulu, S. (2024). Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Diagonis Penyakit Tanaman Tomat. In Jurnal Media Infotama (Vol. 20, Issue 1).
[21] Rafly, M., Ramadhan, F., Irawati, I., Program,), & Publik, S. A. (2024). Kualitas Pelayanan Posyandu Desa Tanjungsari Dalam Upaya Penanganan Stunting. In Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Administrasi Negara (Vol. 08, Issue 01).
[22] Rahman, & Maulia. (2023). Pelatihan Membangun Web Dinamis Dengan Model View Controller (MVC) Pada Siswa SMK Tritech Informatika Medan Corresponding Author. 1(10). https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/index
[23] Ramadhani, S. P., Farsya,), Saputra, A., Dwiansyah, F., Veritawati, I., & Artikel, R. (2024). Pengujian Sistem Informasi Akademik (NeoSiak) Berbasis Website Menggunakan Equivalence Partitioning dan Metode Black Box INFO ARTIKEL ABSTRAK. 3(1), 18. https://doi.org/10.55123
[24] Riswanto, B., Setiawan, W., & Sahputro, S. C. E. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Stunting pada Balita Berbasis Website Menggunakan Metode Forward Chaining dan Metode Waterfall. Digital Transformation Technology, 3(2), 468–477.
[25] https://doi.org/10.47709/digitech.v3i2.2881
[26] Ruswiyani, E., & Irviana, I. (2024). Peran Stimulasi Psikososial, Faktor Ibu, dan Asuhan Anak dalam Meningkatkan Perkembangan Anak Stunting: Tinjauan Literatur. Jurnal Parenting Dan Anak, 1(2), 8. https://doi.org/10.47134/jpa.v1i2.313
[27] Sandi Alam, & Nurcahyo, G. widi. (2022). Sistem Pakar dalam Mendiagnosis Gizi Buruk pada Balita dengan Menggunakan Metode CBR. Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi. https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v4i4.140
[28] Surya Nengsih, H., Ningsih, M., Sartika, D., Dehasen Bengkulu, U., & Artikel, H. (2024). Implementasi Metode Certainty Factor Untuk Diagnosis Penyakit Stunting Pada Anak. 4(1). https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.4246
[29] Teneke, N. G., Etemi, J. G., Shedrack Kamak, Y., & Ariwa, R. N. (2023). Smart Library Automation: Integrating Classification Tree-Based cataloging with XAMPP Server Environment. ABUAD Journal of Engineering Research and Development. https://doi.org/10.53982/ajerd
[30] Tomi Saputra, Aditya Dwi Angga.S, Sulthan Muhamad Maulidin, Febrian Alfaridz, & M. Rahmat F. (2022). Perancangan Sistem Aplikasi Pembelian Di Tiktok Shop Dengan Menggunakan Software "Star Uml"Use Case Diagram"Activity Diagram"Class Diagran"Normalisasi File"Ms.ACCESS.
[31] Tri, M., Rahmayani, I., Andriani, F., Utami, D., & Purbolingga, Y. (2021). Penerapan Metode SDLC dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi UED-SP Berbasis Website. INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research, 4, 17325–17343.
[32] Utami, D. U., Nugroho, B., & Rizki, A. M. (2024). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gizi Pada Balita Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer. Jurnal Informatika Dan Sains Teknologi, 1(3), 124–133. https://doi.org/10.62951/modem.v1i3.132
[33] Vanda Ningrum. (2020). Akses Pangan dan Kejadian Balita Stunting: Kasus Pedesaan Pertanian di Klaten.
[34] Wiijaya, V., Wijaya, V., & Panggabean, T. E. (2024). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Dempster Shafer.
[35] Yuana, N., Larasati, Ta., & Berawi, K. N. (2021). Analisis Multilevel Faktor Resiko Stunting di Indonesia: Sebuah Tinjauan Literatur. Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan, 6(2), 213–217. https://doi.org/10.30604/jika.v6i2.510

[36] Zaky Ramadhan, M. Z., Muttakin, F., & Permana, I. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Sistem Pakar Diagnosa Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining. Media Online, 4(5), 2657–2666. https://doi.org/10.30865/klik.v4i5.1776

[1] Zulfa, I., & Wanda, R. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL. Media Online, 3(4), 393–399. https://djournals.com/klik