JDSP
Jurnal Data Science Penusa

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tifoid Pada Anak Dengan Metode Dempster Shafer

Sundari Kumala[1)*], Wira Apriani[2)]
[1,2,)] Program Studi Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara
[1)] sundarikumala02@gmail.com [2)] wiraaprianii@gmail.com

Received: 10 September 2024 Accepted: 19 Oktober 2024 Published: 27 Desember 2024
Pg. 526-536

***Penulis Koresponden**

Kata Kunci: Sistem Pakar, Metode Dempster Shafer, Penyakit Demam Tifoid

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Teknologi digital telah memungkinkan orang untuk menjadi semakin terhubung. Ini mempengaruhi hampir setiap aspek kehidupan, termasuk dunia kesehatan. Selain mempromosikan pasien dan layanan kesehatan, keberadaan teknologi pasien dapat mencegah penularan penyakit tifoid. Tifoid atau sering diketahui Typhoid/Typhoid adalah penyakit akut yang disebabkan oleh Salmonella-simpi. Ada tiga jenis tifus yang penting untuk diketahui, yaitu tifus epidemik, tifus endemik atau murine, dan scrub tifus. Penyakit ini lebih sering menyerang anak -anak. Sistem kekebalan tubuh tidak lebih optimal untuk anak -anak yang lebih sering menyerang penyakit ini. Penyakit ini tidak hanya menular, tetapi juga dapat menyebabkan komplikasi kematian. Penyakit tifoid sering terlambat ditangani karena kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai penyakit tifus dan terbatasnya tenaga medis didaerah tersebut. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, Sistem Pakar hadir sebagai solusi praktis dalam memberikan bantuan awal untuk mendiagnosis penyakit tifus. Dalam penelitian ini, metode yang diterapkan adalah Dempster-Shafer. Metode Dempster-Shafer merupakan teori bukti matematika yang berlandaskan pada fungsi iman serta argumen yang rasional. Teori ini memungkinkan penggabungan informasi dari berbagai sumber untuk menghitung kemungkinan terjadinya suatu peristiwa dengan lebih akurat. Hasil perhitungan menggunakan Metode Dempster Shafer menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam mendiagnosis penyakit demam tifoid pada anak. Sistem yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan siap diimplementasikan, sehingga dapat membantu masyarakat dalam mengenali penyakit demam tifoid pada anak.

PENDAHULUAN

Teknologi digital telah memungkinkan orang untuk menjadi semakin terhubung. Ini mempengaruhi hampir setiap aspek kehidupan, termasuk dunia kesehatan. Kemajuan teknologi kesehatan memiliki dampak besar pada kualitas layanan kesehatan. Teknologi telah membuat layanan kesehatan lebih luas. Teknologi dapat dengan mudah memberi tahu pasien di berbagai wilayah keberadaan dan informasi layanan kesehatan. Selain mempromosikan pasien dan layanan kesehatan, keberadaan teknologi pasien dapat mencegah penularan penyakit tifoid. Demam tifoid atau demam tifoid, meskipun sudah diketahui, adalah penyakit akut yang disebabkan oleh Salmonella sinpi. Bakteri ini biasanya muncul dalam air atau makanan yang terkontaminasi. Tifus dapat menyebabkan demam, sakit kepala dan ruam merah pada kulit. Penularan bakteri tifus adalah melalui gigitan kutu atau kotorannya. Terdapat 3 jenis tifus yang perlu diketahui yaitu tifus epidemik, tifus endemik atau murine, dan scrub tifus. Penyakit ini lebih kerap melanda anak–anak. Belum sempurnanya sistem imunitas badan pada anak– anak yang menimbulkan penyakit ini lebih kerap melanda mereka. Penyakit ini

dapat menular dan menyebabkan komplikasi hingga kematian. Tiga dari lima orang akan meninggal karena tifoid jika tidak segera ditangani.. Di beberapa wilayah, aksesibilitas ke fasilitas perawatan kesehatan yang memadai mungkin menjadi kendala, dan orang-orang mungkin tidak segera mencari perawatan medis. Disisi lain, penyakit tifoid sering terlambat ditangani karena kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai penyakit tifus dan terbatasnya tenaga medis didaerah tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ahli adalah solusi praktis yang memberikan dukungan pertama dalam diagnosis demam tifoid. Tata cara Dempster Shafer merupakan teori fakta matematika bersumber pada kepercayaan yang bermakna serta guna argumentatif(fitur keyakinan serta pemikiran putih). Tata cara ini merupakan salah satu metode sangat universal buat mendiagnosis penyakit orang serta campuran data buat menghitung mungkin sesuatu peristiwa.

TINJAUAN LITERATUR

1. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah program komputer yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan, dengan memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman seorang atau lebih pakar di bidangnya. Sistem ini merupakan perangkat lunak yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan metode berpikir tertentu untuk mencapai keputusan yang akurat. Biasanya, sistem ini dikembangkan oleh pakar untuk menyelesaikan masalah kompleks yang ada dalam bidang tersebut. Sebagai salah satu cabang kecerdasan buatan, sistem pakar memanfaatkan pengetahuan khusus dari para ahli untuk menyelesaikan masalah tertentu secara otomatis.
Sebelum membangun sistem profesional, pengetahuan harus dibuat di bidang tertentu di tingkat ahli dan kemudian disimpan dalam bentuk yang dapat diterima komputer (dalam penelitian ini, ... lalu ...). RAM (RAM) digunakan untuk menyimpan acara/kondisi yang digunakan oleh argumen mesin selama proses teoritis. Mesin adalah perangkat lunak(program komputer) yang digunakan untuk menggunakan teori berdasarkan pengetahuan dan pengetahuan yang disimpan dalam acara untuk menarik kesimpulan. Mesin diskusi sering disebut sebagai otak sistem ahli. Sistem profesional harus diinstal untuk mendapatkan pengetahuan karena pengetahuan dapat berubah. Karena itu, Anda perlu menginstal tweak. Interpretasi adalah instalasi yang menjelaskan mengapa kesimpulan dapat ditarik atau mengapa input diperlukan. Antarmuka pengguna adalah antarmuka yang diperlukan untuk koneksi antara sistem ahli dan pengguna (Iswanti dan Anggraeny, 2019).

2. Metode Dempster Shafer

Dempster-Shafer adalah suatu metode yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam proses pembuatan diagnosis yang akurat. Metode ini berfungsi untuk mengolah data dengan cara menambah atau mengurangi fakta baru yang diperoleh dari informasi mengenai gejala dan gangguan (Arifin et al. , 2023). Dikenal juga sebagai Teori Fungsi Iman, pendekatan Dempster-Shafer menawarkan kerangka kerja yang efektif dalam menangani situasi yang melibatkan ketidakpastian informasi. Metode ini menggunakan kepercayaan, ukuran bukti yang mendukung banyak kalimat. 0(nol) menunjukkan apakah bukti dan keamanan tidak ditampilkan(Syahutra, 2022).
Hipotesis Dempster-Shafer diungkapkan dalam konteks berbagai keputusan dan keyakinan. Faith (atau kepercayaan) menurut Bell merupakan ukuran seberapa kuat suatu argumen didukung oleh bukti yang ada. Jika dievaluasi, ini berarti tidak ada bukti, dan jika itu adalah nilai, ini berarti kepastian absolut. Validitas (PLS) mengurangi struktur bukti. Salah satu cara untuk mengekspresikan keyakinan Anda adalah:

$$\text{Bel (X)} = \sum_{Y\subseteq} m^{Y}$$

Keterangan:
Bel(X) : *Belief*(X)
m(Y) : m(Y) = *mass function* dari (Y)

Sedangkan *Plausibilty* adalah negasi dari *belief* atau sering disebut fungsi ketidakpercayaan dinotasikan seperti berikut:

$$\text{Pls (X)} = 1\ \text{Bel(X)} = 1\text{-}\sum_{Y\subseteq} M\ (X')$$

Keterangan:
Bel(X') : *Belief*(X)

Pls(X) : *Plausibility* (X)
M(X') : *mass function* dari (X)
M(Y) : *mass function* dari (Y)

Environment dalam teori Dempster-Shafer merupakan kumpulan *universes* yang diturunkan dari berbagai asumsi. Hanya ada elemen lingkungan yang sesuai dengan jawaban dari koleksi elemen jawaban yang mungkin. Fungsi massa (M) dalam teori Dempster-Shafer adalah ukuran (gejala) dari kepercayaan bukti. M3 dapat dibuat sebagai fungsi kombinasi M1 dan M2 jika Anda tahu bahwa X dan Y adalah banyak bagian dari 0. Di sini, M1 bertindak sebagai fungsi identitas X- dan M2, dan sebagai fungsi identitas y. Ketika M1 dan M2 digabungkan untuk menghasilkan M3, yang diwakili oleh persamaan berikut (Iskandar, 2023):

$$\text{M3 (Z)} = \frac{\sum X \cap Y = \text{M1 (X)}.\text{M2 (Y)}}{1 - \sum X \cap Y = \text{M1 (X)}.\text{M2 (Y)}}$$

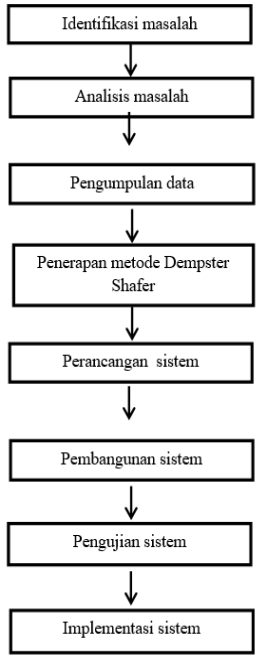
Keterangan:
M3(Z) : *Mass function dari evidence* (Z)
M1(X) : *Mass function dari evidence* (X)
M2(Y) : *Mass function dari evidence* (Y)

3. Penyakit Tifoid

Penyakit tifus adalah jenis infeksi gastrointestinal yang sering ditemukan. Demam tifoid atau tifoid adalah infeksi usus akut, biasanya disertai dengan penyakit dengan berbagai jenis, termasuk diare dan strain lain yang disebabkan oleh bakteri Salmonella tipii. Tifoid obat sering disebut sebagai tifoid atau perut demam tifoid. Ini adalah infeksi yang menyerang saluran pencernaan usus kecil (Tri Nindia & Puspasari, 2023). This man not only attacks a child, but can attack adults if complications arise, or cause death if not treated immediately (Helmiah et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian didefinisikan sebagai peluang ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan spesifik dan penggunaan spesifik. Kerangka kerja ini adalah prosedur yang diambil saat menyelesaikan masalah yang sedang dibahas. Maka Anda memerlukan kerangka kerja kerangka yang jelas. Di bawah ini adalah kerangka kerja untuk penelitian yang dilakukan seperti yang ditunjukkan di bawah ini:



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

HASIL PENELITIAN

Berikut data hasil penelitian yang berkaitan dengan Penyakit Tifoid Pada Anak Dengan Metode Dempster Shafer:

Tabel 1
Jenis Penyakit

No	Kode	Nama Penyakit	Definisi
1	P001	Tifus Epidemik	Tifoid epidemi merupakan tipe tipus yang terjalin lebih kerap di Amerika Selatan, Amerika Tengah, Afrika serta Tiongkok utara. Tipe demam tifoid ini diakibatkan oleh kuman Rickettsia pro- woosh, yang ditanggung oleh kutu badan.
2	P002	Tifus Endemik atau Murine	Tifoid tikus, yang juga dikenal sebagai tifoid asli, adalah demam yang disebabkan oleh bakteri rickettsia tifers dan biasanya ditularkan melalui kutu yang menginfeksi tikus atau kucing. Penyakit ini dapat ditemukan di berbagai belahan dunia, terutama di kalangan orang-orang yang sering berinteraksi dengan tikus.
3	P003	Scrub Tifus	Tiphus yang mengelupas merupakan manifestasi kulit dari demam tifoid, yang disebabkan oleh bakteri Orientia tsutugamushi yang ditularkan melalui tungau pada tahap larvanya. Jenis demam tifoid ini sering dijumpai di daerah Asia, Australia, Papua Nugini, dan Kepulauan Pasifik. Selain itu, demam tifoid ini juga dikenal dengan sebutan "kumbang yang berdenyut".

Tabel 2
Gejala Penyakit

No	Kode	Gejala
1	G001	Panas Dingin
2	G002	Demam Tinggi (Diatas 102,2°F)
3	G003	Sakit Kepala
4	G004	Nyeri Otot Seperti Saat Flu
5	G005	Ruam Kulit
6	G006	Kebingungan Atau Gangguan Mental Lainnya
7	G007	Batuk
8	G008	Napas Cepat
9	G009	Mual dan Muntah
10	G010	Tekanan Darah Rendah (Hipotensi)
11	G011	Sensitivitas Mata Terhadap Cahaya Terang
12	G012	Kehilangan Selera Makan
13	G013	Mual

No	Kode	Gejala
14	G014	Sakit Perut
15	G015	Muntah
16	G016	Diare
17	G017	Keropeng Gelap di Area Tungau Menggigit
18	G018	Pembengkakan Kelenjar Getah Bening
19	G019	Lesi Merah atau Luka di Kulit di Lokasi Gigitan
20	G020	Kelelahan

Tabel 3
Basis Pengetahuan

Kode	Nama Gejala	Tifus Epidemik (CF)	Tifus Endemik atau Murine (CF)	Scrub Tifus (CF)
G001	Panas Dingin	0.7	0.7	0.7
G002	Demam Tinggi (Diatas 102,2°F)	1	1	1
G003	Sakit Kepala	75	75	75
G004	Nyeri Otot Seperti Saat Flu	0.85	0.85	0.85
G005	Ruam Kulit	0.8	0.8	0.8
G006	Kebingungan Atau Gangguan Mental Lainnya	0.75	0	0.75
G007	Batuk	0.65	0.65	0
G008	Napas Cepat	0.45	0	0
G009	Mual dan Muntah	0.95	0	0
G010	Tekanan Darah Rendah (Hipotensi)	1	0	0
G011	Sensitivitas Mata Terhadap Cahaya Terang	0.75	0	0
G012	Kehilangan Selera Makan	0	0.75	0
G013	Mual	0	0.8	0
G014	Sakit Perut	0	0.65	0
G015	Muntah	0	0.85	0
G016	Diare	0	0.5	0
G017	Keropeng Gelap di Area Tungau Menggigit	0	0	1
G018	Pembengkakan Kelenjar Getah Bening	0	0	0.95

Kode	Nama Gejala	Tifus Epidemik (CF)	Tifus Endemik atau Murine (CF)	Scrub Tifus (CF)
G019	Lesi Merah atau Luka di Kulit di Lokasi Gigitan	0	0	0.4
G020	Kelelahan	0	0	0.85

PEMBAHASAN

1. Analisa Metode Dempster Shafer

Pada langkah berikutnya, setelah mengetahui jenis penyakit, indikasi serta pemecahan penyembuhan, itu merupakan analisis tata cara Starpster Schafer. Buat mengenali tingkatan kepercayaan ataupun kepercayaan menimpa kesimpulan berbasis kenyataan tentang penaksiran demam tifoid pada kanak- kanak, terdapat nilai probabilitas kepadatan dalam indikasi pengguna pada dikala penaksiran.

Pada contoh berikut ini, diasumsikan kalau indikasi yang diambil ialah tanda- tanda penyakit tifoid pada anak yang di input oleh seseorang user ke dalam sistem. Berikut ini adalah gejala yang di *input* oleh seorang *user* serta kode-kode penyakit yang berhubungan dengan gejala yang di *input*. Penyakit disimbolkan dengan P diikuti dengan urutan penyakitnya.

1. G001 : Panas Dingin
   - P001 (Tifus Endemik)
   - P002 (Tifus Epidemik atau Murine)
   - P003 (Scrub Tifus)
2. G005 : Ruam Kulit
   - P001 (Tifus Endemik)
   - P002 (Tifus Epidemik atau Murine)
   - P003 (Scrub Tifus)
3. G009 : Mual dan Muntah
   - P001 (Tifus Endemik)
4. G019 : Lesi Merah atau Luk Kulit di Lokasi Gigitan
   - P003 (Scrub Tifus)

Setelah di pilih atau di *input* beberapa jenis gejala penyakit tifoid pada anak yang dialami oleh pengguna (pasien), maka langkah selanjutnya sistem melakukan analisa perhitungan dengan menerapkan metode *dempster shafer*, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk Pilihan Gejala 1 (Panas Dingin)
   Maka : M_1 {P001,P002,P003} dengan bobot CF = 0.7
   $Plausibility_{(\Theta)}$ = 1 - 0.7 = 0.3
2. Untuk Pilihan Gejala 5 (Ruam Kulit)
   Maka : M_2 = {P001,P002,P003} degan bobot CF = 0.8
   $Plausibility_{(\Theta)}$ = 1 - 0.8 = 0.2
3. Untuk Pilihan Gejala 9 (Mual dan Muntah)
   Maka : M_2 = {P001 } degan bobot CF = 0.9
   $Plausibility_{(\Theta)}$ = 1 - 0.9 = 0.1
4. Untuk Pilihan Gejala 19 (Lesi Merah atau Luka di Kulit di Lokasi Gigitan)
   Maka : M_2 = {P003} degan bobot CF = 0.4
   $Plausibility_{(\Theta)}$ = 1 - 0.4 = 0.6
   Berdasarkan perhitungan diatas, maka dapat diperoleh nilai densitas (m) awal yaitu sebagai berikut:

Tabel 4
Densitas (m) Awal

No	Gejala	Penyakit	*Densitas*	*Plausability*
1	Panas Dingin	P001,P002,P003	0.7	0.3
2	Ruam Kulit	P001,P002,P003	0.8	0.3
3	Mual dan Muntah	P001	0.9	0.1
4	Lesi Merah atau Luka di Kulit di Lokasi Gigitan	P003	0.4	0.6

5. Aturan Kombinasi 1

Jika pilihan gejala pengguna lebih dari dua (2) atau lebih gejala, langkah selanjutnya adalah menemukan nilai gabungan gejala penyakit. Dalam pembentukan 2 (2) gejala penyakit, yaitu G019 (lesi merah atau luka kulit di lokasi gigitan), perhitungan kepadatan baru harus dihitung untuk beberapa kombinasi (M3). Untuk kemudahan perhitungan, bagian yang terbentuk dimasukkan ke dalam tabel. Pilar pertama diisi dengan gejala pertama (M1). Sementara itu, baris pertama diisi dengan gejala kedua (M2). Sehingga diperoleh nilai dari pada M_3 sebagai hasil kombinasi dari M_1 dan M_2.

Tabel 5
Aturan Kombinasi Untuk M1

	M_2y1{P003,P001,P002} 0.7	M_{y2}{ɵ} 0.3
M_1{P001,P002,P003} 0.8	P001,P002,P003 0.56	P001,P002,P003 0.24
M{ɵ} 0.2 Jumlah Data M = 2	P001,P002,P003 0.14	ɵ 0.06

Perhitungan Dempster Shafer:

P001,P002,P003 = M_2y1{P003} * M_1{P001,P002,P003}
= 0.7 * 0.8
= 0.56

P001,P002,P003 = M_{y2}{ɵ} * M_1{P001,P002,P003}
= 0.3 * 0.8
= 0.24

M{ɵ} = 1 - M_1{P001,P002,P003}
= 1 – 0.8
= 0.2

P001,P002,P003 = M_2y1{P003} * M{ɵ}
= 0.7 * 0.2
= 0.14

ɵ = M_{y2}{ɵ} * M{ɵ}
= 0.3 * 0.2
= 0.06

Merujuk pada persamaan *dempster shafer*, bahwa jika *evidential conflict*-nya ada, maka nilai k=1, sehingga dapat dihitung berdasarkan persamaan *Dempster's Rule of Combination* sebagai berikut:

Diketahui:

P001,P002,P003 = 0.14

Dengan demikian dapat dilakukan perhitungan untuk M_2 Pada kombinasi kode penyakit P001, P002 dan P003 sebagai berikut:

$$M_2\{P001,P002,P003\} = \frac{(0.56+0.24+0.14)}{1-0} = \frac{0.94}{1} = 0.94$$

Sehingga dari perhitungan diatas, maka didapatkan M_2{P001,P002,P003} = 0.94.

6. Aturan Kombinasi 3

Langkah selanjutnya adalah menghitung kombinasi M3 untuk gejala "Mual dan Muntah" pada kode penyakit P001. Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan bagian yang terbentuk dimasukkan kedalam tabel. Kolom pertama di isi dengan gejala "Mual dan Muntah (M1)".

Tabel 6
Aturan Kombinasi Untuk M3

	M_3y1{P001} 0.9	M_{y3}{ɵ} 0.1
M_1{P001,P002,P003} 0.94	P001 0.846	P001,P002,P003 0.094
M{ɵ} 0.06 Jumlah Data M = 2	P001 0.054	ɵ 0.006

Perhitungan Dempster Shafer:

P001 = M_3y1{P001} * M_2{P001,P002,P003}
= 0.9 * 0.94
= 0.846

P001,P002,P003 = M_{y3}{ɵ} * M_2{P001,P002,P003}
= 0.1 * 0.94
= 0.094

M{ɵ} = 1 – M_2{P001,P002,P003}
= 1 – 0.94
= 0.06

P001,P002,P003 = M_3y1{P001} * M{ɵ}
= 0.9 * 0.06
= 0.054

ɵ = M_{y3}{ɵ} * M{ɵ}
= 0.1 * 0.06
= 0.006

Merujuk pada persamaan *dempster shafer*, bahwa jika *evidential conflict*-nya ada, maka nilai k=1, sehingga dapat dihitung berdasarkan persamaan *Dempster's Rule of Combination* sebagai berikut:

Diketahui:

P001 = 0.054

Dengan demikian dapat dilakukan perhitungan untuk M_3 Pada kombinasi kode penyakit P001 sebagai berikut:

$$M_3\{P001\} = \frac{(0.846+0.054)}{1-0} = \frac{0.9}{1} = 0.9$$

Sehingga dari perhitungan diatas, maka didapatkan:

M_3{P001 } = 0.9

M_3{P001,P002,P003} = 0.094

7. Aturan Kombinasi 6

Langkah terakhir adalah menghitung kombinasi M6 untuk gejala "Lesi Merah atau Lika di Kulit di Lokasi Gigitan" pada kode penyakit P003. Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan bagian yang terbentuk dimasukkan kedalam tabel. Kolom pertama di isi dengan gejala "Lesi Merah atau Lika di Kulit di Lokasi Gigitan (M6)".

Tabel 7
Aturan Kombinasi Untuk M6

	M_6y1{P003} 0.4	M_{y6}{ɵ} 0.6
M_3{P001} 0.9	Kosong ɵ	P001 0.54
M_3{P001,P002,P003} 0.094	P003 0.0376	P001,P002,P003 0.0564
M{ɵ} 0.006 Jumlah Data M = 3	P003 0.0024	ɵ 0.0036

Perhitungan Dempster Shafer:

P003 = M_6y1{P003} * M_3{P001,P002,P003}
= 0.4 * 0.094
= 0.0376

P003 = M_6y1{P003} * M{ɵ}
= 0.4 * 0.006
= 0.0024

P001 = M_{y6}{ɵ} * M_3{P001}
= 0.6 * 0.9
= 0.54

P001,P002,P003 = M_{y6}{ɵ} * M_3{P001,P002,P003}
= 0.6 * 0.094
= 0.0564

{ɵ} = M_{y2}{θ} * M{θ}
= 0.6 * 0.006
= 0.0036

Merujuk pada persamaan *dempster shafer*, bahwa jika *evidential conflict*-nya belum ada, maka nilai k=0, sehingga dapat dihitung berdasarkan persamaan *Dempster's Rule of Combination* sebagai berikut:
Diketahui:
M{ɵ} = 0.36
Dengan demikian dapat dilakukan perhitungan untuk M_3 Pada kombinasi kode penyakit P001 sebagai berikut:

$$M_6\{P001\} = \frac{P001}{1-M\{\theta\}} = \frac{(0.54)}{1-0.36} = \frac{0.54}{0.64} = 0.84375$$

$$M_6\{P003\} = \frac{P003+P003}{1-M\{\theta\}} = \frac{0.0376+0.0024}{1-0.36} = \frac{0.04}{0.64} = 0.0625$$

$$M_6\{P001,P002,P003\} = \frac{P001,P002,P003}{1-M\{\theta\}} = \frac{0.0564}{1-0.36} = 0.088125$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka diperoleh:
M_6(P001 | Tifus Epidemik) = dengan nilai kepercayaan sebesar 84.38%
M_6(P003 | Scrub Tifus) = dengan nilai kepercayaan sebesar 6.25%
Kesimpulan:
Berdasarkan Hasil Analisa Menggunakan Metode Dempster Shafer, Maka Anak Anda Terdeteksi Menderita Penyakit **Tifus Epidemik** Dengan Derajat Kepercayaan (*Certainty Factor*) Sebesar 84.38%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sistem pendukung keputusan penentuan lulusan terbaik pada SMA Swasta Nusantara Lubuk Pakam, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode Shafer Dempster berhasil digunakan untuk mendiagnosis demam tifoid pada anak-

anak dengan menyelesaikan perhitungan start-to-end dari metode Dempster-Shafen karena hasil proporsi pasien.

2. Aplikasi buat penaksiran penyakit demam tifoid pada kanak- kanak terbuat memakai bahasa pemrograman PHP berbasis website memakai database MySQL. Sistem ini membolehkan penderita buat dengan gampang mendiagnosis tipus pada anak- anak serta menggapai hasil yang akurat. Sistem ini akan membantu pasien atau dokter untuk mengetahui lebih banyak tentang jenis penyakit demam tifoid pada anak mereka lebih cepat dan membantu mereka mencapai tingkat akurasi yang akurat.

REFERENCES

Arifin, K., Nafisa, A. N., Br Purba, E. N. D., Putri, N. A., S, K. S., & Niska, D. Y. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Dempster Shafer. *Jurnal Informatika*, *10*(1), 85–91. https://doi.org/10.31294/inf.v10i1.14488

Hasibuan, P. S., & Batubara, M. I. (2019). Penerapan Metode Dempster Shafer Dalam Mendiagnosa Penyakit Faringitis. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *3*(1), 59. https://doi.org/10.30865/mib.v3i1.1061

HELMIAH, F., NURWATI, & MAHARANI, D. (2019). *IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS DEMAM TIFOID DAN SARAN PENANGGULANGANNYA*. *VI*(1).

Iskandar, A. (2023). Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Parkinson Menerapkan Metode Dempster-Shafer. *Journal of Information System Research (JOSH)*, *4*(3), 847–854. https://doi.org/10.47065/josh.v4i3.3320

Iswanti, S., & Anggraeny, R. N. (2019). Implementasi Metode Dempster-Shafer Pada Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, *14*(1), 38. https://doi.org/10.30872/jim.v14i1.1443

Julianto, S., & Setiawan, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online. *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, *3*(2), 11–25. https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48

Maria, S., & Muawanah, I. (2018). Perancangan sistem informasi pengolahan data nilai siswa pada Sd Negeri 164 Pekanbaru. *Jurnal Intra-Tech*, *2*(2), 27–41. https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/download/34/24/

Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, *2*(1), 19–25. https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052

Nas, C. (2019). *284732-Sistem-Pakar-Diagnosa-Penyakt-Tiroid-Men-644a2Dd1*. *2*(1), 1–14.

Pratama, W. A., Sunarya, I. M. G., & Mertayasa, I. N. E. (2022). Certainty Factor Dan Forward Chaining. *Karmapati*, *11*(2), 200–212. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/download/35307/23426

Saputri, R. a F. (2019). Penerapan Metode Fuzzy Time Series Untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Grosir 3 Roda Sengkaling. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *3*(1), 290–297.

Syahputra, M. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ensefalitis Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi*, *2*(1), 1–9. https://doi.org/10.58794/santi.v2i1.39

Tri Nindia, F., & Puspasari, R. (2023). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tifus Menggunakan Metode Teorema Bayes. *Jurnal Teknik Informatika*, *7*(1), 33–42.

Wahyuni. (2021). *RANCANG BANGUN ANIMASI INTERAKTIF 3D PENGENALAN ALAT KONTRASEPSI WANITA PADA BALAI BADAN KEPENDUDUKAN DAN KELUARGA BERENCANA NASIONAL WALENRANG*. 6.

Yuwono, D. T., Fadlil, A., & Sunardi, S. (2019). Implementasi Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, *9*(1), 25. https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp25-31