



JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)

JISTech, 6(2), 83-93, Juli-Desember 2021

ISSN: 2528-5718

<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jistech>

## **PENERAPAN METODE *DEMPSTER SHAPER* DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT MENINGITIS PADA BALITA MENGUNAKAN *FRAMEWORK ANGULAR***

**Rusdin Halomoan Hsb<sup>1</sup>, M. Fakhriza<sup>2</sup>, Suendri<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: [rusdin.halomoan@uinsu.ac.id](mailto:rusdin.halomoan@uinsu.ac.id), [fakhriza@uinsu.ac.id](mailto:fakhriza@uinsu.ac.id)  
[suendri@uinsu.ac.id](mailto:suendri@uinsu.ac.id)

### ***ABSTRACT***

*Meningitis must be detected as soon as possible, just like any other disease, to give the patient the best chance of recovery. Physical examination, symptoms, what is felt, and the suspected tissue particles are all used to establish the diagnosis of Meningitis. If anything unusual happens, we should consult with specialists who are experts in their field to check the facts and situation. However, some people are more sedentary because they don't know how to treat their illness, or because they believe it's just a symptom of a common illness, or because it's expensive to see a doctor. The lack of public awareness in the field of meningitis, as well as the lack of professionals in the field, makes it difficult to treat people with this disease. Given these circumstances, having a Meningitis detection application system that uses the Dempster Shafer technique to diagnose the type of Meningitis disease based on clinical symptoms is very important. The Dempster Shafer approach will be used to create an expert system application, where the results of previous expert system trials including patient symptoms reveal that this system is capable of diagnosing disease based on symptoms, even when the perceived symptoms are ambiguous. To find out the symptoms experienced by the patient. The application will then inform the public about the symptoms experienced by the patient.*

**Keywords:** Expert System. Dempster Shafer, PHP, Mysql, Angular Framework

## PENDAHULUAN

Dunia teknologi yang ada saat ini menjadi semakin penting dalam kehidupan manusia, khususnya dalam diagnosis penyakit. Dari tahun ke tahun, pertumbuhan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya di bidang teknologi informasi dan telekomunikasi, semakin pesat.

Meningitis adalah penyakit yang signifikan karena mempengaruhi pengaturan gerakan, pikiran, dan bahkan kematian karena mempengaruhi otak dan sumsum tulang belakang. Sebagian besar kasus meningitis disebabkan oleh mikroorganisme yang berpindah dari aliran darah ke cairan serebrospinal, seperti virus, bakteri, jamur, atau parasit. Melihat kondisi tersebut, diperlukan sistem aplikasi pendeteksi meningitis pada balita dengan pendekatan *Dempster Shafer*.

Dari permasalahan tersebut penulis berharap sistem yang akan penulis rancang dapat mengatasi permasalahan tersebut di atas, khususnya dalam mendiagnosis meningitis pada balita mulai dari gejala awal, dan dapat membantu dokter dan masyarakat umum dalam mendeteksi meningitis. Pengkajian dilihat dari gejala yang berkembang pada pasien berdasarkan saran ahli dan penelitian kepustakaan dari buku referensi mengatasi meningitis, memanfaatkan teknik *Dempster Shafer* dengan representasi pengetahuan berbasis aturan (*rule based system*). Tujuan keseluruhan dari penelitian ini adalah untuk menemukan solusi dari temuan dalam bentuk konsultasi, diagnosis, dan peramalan. Konsultasi, diagnosis, dan prediksi sangat dapat diandalkan seperti halnya di dunia medis karena hasilnya dapat memprediksi dan menentukan jenis penyakit yang Anda derita secara tepat, cepat, dan akurat.

## LANDASAN TEORI

### 1. *Dempster Shafer*

*Dempster* memelopori pendekatan *Dempster-Shafer* dengan bereksperimen dengan model ketidakpastian yang mencakup berbagai

probabilitas daripada probabilitas tunggal. Shafer kemudian menerbitkan ide Dempster dalam buku *Mathematical Theory Of Evident* pada tahun 1976. Teori *Dempster Shafer* tertulis dalam interval Kepercayaan, Secara umum. Kekuatan bukti dalam mendukung kumpulan asersi diukur dengan keyakinan (*Bel*). Jika 0, berarti tidak ada bukti, dan jika 1 berarti banyak bukti. Masuk akal (*Pls*) menurunkan tingkat jaminan bukti. Masuk akal berkisar dari 0 hingga 1. Jika Anda yakin tentang X', Anda dapat mengatakan  $Bel(X') = 1$ , yang berarti  $Pls(X) = 0$  dalam rumus di atas. Fungsi *Belief*, [1] dapat dinyatakan dan ditunjukkan dalam persamaan:

$$Bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y) \tag{1}$$

Dan *Plausibility* dinotasikan pada persamaan (2):

$$Pls(X) = 1 - Bel(X) = 1 - \sum_{Y \subseteq X} m(Y) \tag{2}$$

Di mana:

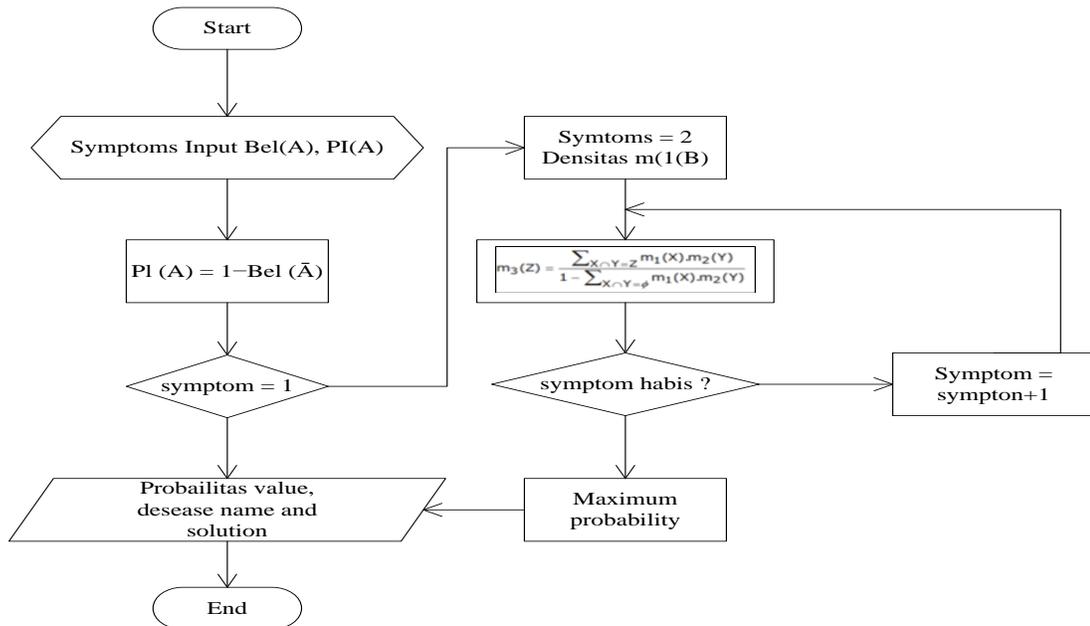
$Bel(X) = Belief(X)$

“ $Pls(X) = Plausibility(X)$ ”

$m(X) = mass\ function\ dari\ (X)$

$m(Y) = mass\ function\ dari\ (Y)$  [2]

Teknik *DempsterShafer* bekerja seperti ini:



**Gambar 1. Alur Metode DempsterShafer**

Berikut adalah pembentukan aturan jenis penyakit menangitis, ciri-ciri penyakit menangitis beserta nilai belief dan plausibility.

**Tabel 1. Tabel Penyakit**

Kode Penyakit	Nama Penyakit
GG01	Menangitis Bakterialis
GG02	Menangitis Virus
GG03	Menangitis Jamur

**Tabel 2. Tabel Gejala**

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Densitas
GJ01	Sering mengalami demam tinggi	0,9
GJ02	Gatal – Gatal pada kulit	0,9
GJ03	Penurunan Berat badan	0,5
GJ04	Sakit Perut/ Mual Mual	0,8
GJ05	Tinja berwarna Pucat	0,6
GJ06	Gatal – gatal pada kulit	0,7
GJ07	Kebingungan	0,6
GJ08	Menjadi lebih Cengeng	0,9
GJ09	Tidak Mau Menyusu	0,5
GJ10	Mulut terasa pahit	0,9

Tabel keputusan digunakan sebagai panduan saat membuat pohon keputusan dan aturan yang akan diterapkan. Tabel 3 menunjukkan tabel keputusan sistem pakar untuk mendiagnosis meningitis pada balita berdasarkan data yang diberikan:[3]

**Tabel 3. Tabel Keputusan**

Kode Penyakit	Kode Gejala(GJ)									
	GJ0	GJ0	GJ0	GJ0	GJ0	GJ0	GJ0	GJ0	GJ0	GJ1
GG01	√	√	√				√		√	
GG02			√	√	√	√			√	
GG03			√		√	√	√	√	√	√

## 2. Angular

*AngularJS* adalah kerangka kerja aplikasi *web JavaScript* dengan kerangka kerja *MVC* frontend lengkap. *AngularJS* didasarkan pada *Google* dan menawarkan cara cepat untuk membuat aplikasi *web* satu halaman. *AngularJS*, seperti *jQuery*, ditulis dalam *JavaScript* dan diintegrasikan ke dalam halaman *web* menggunakan tag *Script*>.

*HTML5* memperkenalkan berbagai elemen baru, termasuk *video*>, *section*>, *article*>, dan lain-lain, yang diimplementasikan oleh *AngularJS*. *AngularJS* dapat meningkatkan lebih banyak fitur baru dalam browser yang mudah dipahami, seperti memperhatikan elemen dapat diseret, membuat akordeon, atau bahkan memanfaatkan bahasa Indonesia untuk membuatnya tampak seolah-olah mengklik akan menyembunyikan elemen (misalnya, dalam praktiknya menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa internasional). *Directive* adalah nama dari fungsi ini. Dengan menempatkan kode dalam deklarasi *Directive* itu sendiri, pengguna yang membuat *Directive* dapat diinterpretasikan oleh *browser*. Dengan kata lain, browser diajarkan sintaks *HTML* baru oleh pengguna. Pengguna dapat membangun Arah menggunakan atribut, komentar *HTML*, atau kelas, bukan hanya elemen [4].

### a. WEB

*WWW*, sering dikenal sebagai *World Wide Web* atau hanya *Web*, adalah jaringan berbagi dokumen yang menggunakan kerangka *hypertext* untuk menyimpan berbagai informasi, seperti teks, grafik, suara, video, dan konten multimedia lainnya, yang dapat dilihat menggunakan peramban *web*. *Browser web* akan membaca halaman *web* yang disimpan di server *web* melalui *http*, atau *Hypertext Transfer Protocol*, melalui *web* klien [5].

### b. PHP (Hypertext Preprocessor)

*Hypertext Preprocessor (PHP)* adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. *PHP* ialah bahasa pemrograman open source yang dikendalikan oleh satu set lisensi tujuan umum (*GPL*). *PHP* merupakan bahasa pemrograman pengembangan *web* yang ideal karena dapat dimasukkan ke

dalam skrip *HTML* dan sebaliknya. [6]*PHP*, seperti bahasa pemrograman lainnya, dapat dengan mudah dimasukkan ke dalam *HTML*. Bendera awal dan akhir digunakan untuk membagi kode *PHP* dari *HTML*. Ketika prosesor *PHP* membaca halaman, itu hanya menerjemahkan area yang ditentukan dan menampilkan hasilnya di lokasi yang sama. *PHP* juga memungkinkan Anda untuk memisahkan kode Anda dari *HTML* Anda [7].

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Cara kerja pada penelitian ini menerapkan metode pengumpulan data yang dilakukan secara kualitatif, yaitu dengan cara observasi, wawancara serta studi pustaka pada penelitian terdahulu yang berkaitan dengan studi kasus pada penelitian ini. Lokasi pengumpulan data dilakukan di Rumah Sakit Umum Adam Malik Medan yang terletak di Jl. Bunga Lau No.17, Petani Kemenangan, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara. Waktu penelitian ini dilakukan pada minggu ketiga hingga minggu keempat Juni 2020. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian *R&D (Research and Development)*. Metode penelitian dan pengembangan, kadang-kadang dikenal sebagai *R&D* dalam bahasa Inggris, adalah prosedur untuk merancang dan menguji sesuatu. Gagasan ini menyatakan, "Penelitian dan pengembangan adalah teknik yang bagus untuk meningkatkan praktik.[8]

Penulis menggunakan strategi berikut untuk memperoleh data pendukung untuk melakukan penelitian ini:

1. Tindakan mengamati (*Observation*)
2. Penulis diberi kesempatan untuk melakukan observasi langsung terhadap subjek dalam metode observasi ini. Melakukan wawancara secara langsung kepada dr Kiking Ritarwan SPsk MKT Rsu Adam Malik Medan yaitu dengan mengamati proses mendiagnosa penyakit Menangitis pada balita. Seperti bagaimana tenaga ahli mendiagnosa penyakit menangitis pada balita.

3. Wawancara (*Interview*)
4. Dalam metode ini, data atau informasi dapat dikumpulkan dengan cara wawancara atau tanya jawab langsung dengan Dr. Kiking Ritarwan SPsk MKT.
5. Metode pustaka (*Library Research*)
6. Studi ini dilakukan dengan menggabungkan bahan pustaka yang berhubungan dengan data dari publikasi ilmiah yang kredibel dan buku yang relevan dengan judul penelitian penulis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah tahapan penyelesaian penelitian mempergunakan metode pengembangan sistem *Fishbone* yang diawali pada tahap Analisis kebutuhan Desain *Interface*, dan terakhir *Implementation*:

### 1. Tahap Analisis kebutuhan

Menganalisis persyaratan sistem yang ada dan, jika perlu, menggabungkan sistem baru ke dalam desain. Data penyakit, data gejala, dan kriteria meningitis semuanya diperlukan untuk penelitian ini.

### 2. Tahap Desain *Interface*

Tahap siklus pengembangan sistem setelah analisis sistem yang mendefinisikan analisis kebutuhan fungsional, persiapan desain dan implementasi, dan menjelaskan bagaimana suatu sistem dibuat, yang dapat berupa gambar, cetak biru, atau sketsa, atau kombinasi dari beberapa aspek yang berbeda. menjadi unit fungsional dan koheren Ini terdiri dari pengaturan komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari sistem.[9]

3. Tahap *Implementation* Pada tahap terakhir ini akan ditampilkan hasil interface dari aplikasi yang sudah dirancang dan fungsi dari komponen-komponen yang berada di dalam scene tersebut yakni sebagai berikut:

a. Halaman *Login* Pakar

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Meningitis Berbasis *Web* dapat diakses dan diproses menggunakan form ini yang meliputi proses login sistem.

**Gambar 2.** Prancangan Antar Muka *Login* Admin

b. Halaman Data Pasien

Perancangan ini digunakan untuk menambah data pasien, mengubah dan menghapus data pasien.

Nama	Jenis Kelamin	Alamar	HP	aksi
bbbb	p	1111	0000	iiii
.bbbb	l	1111	0000	iiiiii
bbbb	l	0000	0800	iiiiii

**Gambar 3.** Prancangan Antar Muka Halaman Data Pasien

c. Halaman Data Konsultasi

Data yang dihasilkan sebagai hasil dari aturan terlihat menggunakan desain ini.

Jenis Penyakit	Gejala	Validasi	Aksi
yyyy	mmmm	0000	yyyy
iiiiii	mmmm	tyyy	bbbb
aaaa	bbbbbb	yyyy	oooo

**Gambar 4.** Rancangan *Form* Konsultasi

d. Implementasi *Interface* Menu Utama

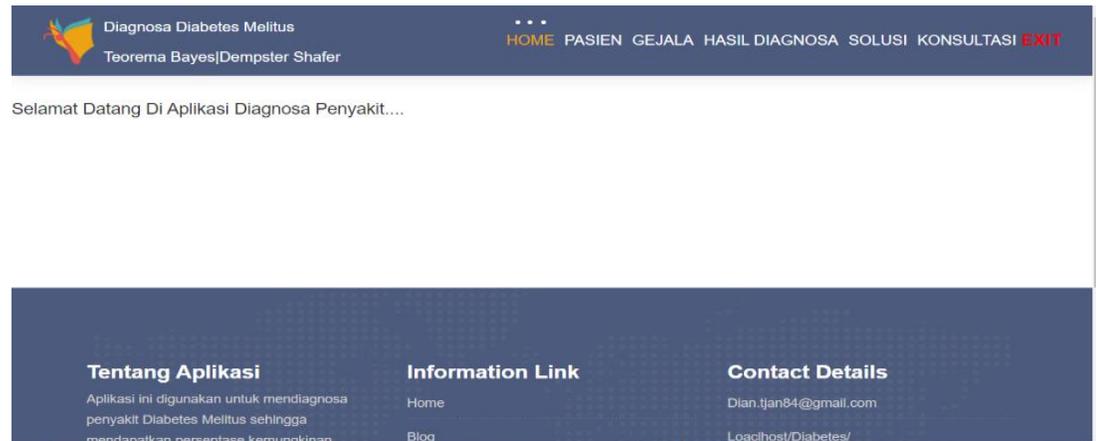
Pada menu pertama dalam aplikasi sederhana ini, dan berfungsi sebagai menu utama untuk menampilkan menu-menu lainnya. Terdapat *username* dan *password* pada menu *login*, serta tombol *Login* yang akan membawa Anda ke *form* lain.



**Gambar 5.** Implementasi *Interface* Menu Utama

e. Implementasi Beranda Admin(pakar)

Layar Beranda Admin adalah halaman awal yang muncul saat Anda membuka menu admin, yang hanya dapat diakses oleh *User*.



**Gambar 6.** Implementasi Beranda Admin

f. Implementasi Data Pasien

Hanya administrator yang memiliki akses ke menu ini, yang penting untuk mengubah data pasien. Pengguna dapat mengedit, menambah, dan menghapus data gejala dari sistem menggunakan opsi ini.

Nama	Jenis Kelamin	Alamat	HP	Aksi
roni	laki-laki	belawan, medan	8837384749893	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
sakia	laki-laki	stabat	8837384749893	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
rika	perempuan	stabat	0839479374	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
farhan	laki-laki	belawan, medan	0839479374	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
intan	perempuan	mdan	082165425096	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

**Gambar 7.** Implementasi Pasien

g. Implementasi hasil Diagnosa

Ini adalah tampilan yang digunakan untuk mendiagnosis penyakit pasien. Diagnosa kondisi pasien dari perspektif ini.

Nama	intan
Gejala	Penurunan Berat badan,Sakit Perut/ Mual Mual,Gatal – gatal pada kulit,Penurunan Berat badan,Gatal – gatal pada kulit,Menjadi lebih Cengeng,Mulut terasa pahit,
D.Shafer	DM tipe 2 : 22.1041551802%
Solusi	Pengobatan penyakit ini biasa dilakukan dengan memberikan antibiotik melalui infus (intravena) dan terkadang ditambah dengan kortikosteroid. Penanganan ini membantu untuk memastikan pemulihan serta mengurangi risiko komplikasi, seperti pembengkakan otak dan kejang

**Gambar 8.** Implementasi hasil Diagnosa

**KESIMPULAN**

Berdasarkan penjelasan dari pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya dalam membahas penelitian ini maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan, inilah hasil kesimpulan tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Hasil implementasi *Dempster Shafer* bisa digunakan untuk mendiagnosis meningitis.
2. Orang dapat dengan cepat mengidentifikasi meningitis tanpa harus pergi ke rumah sakit untuk meminta nasihat dengan menggunakan sistem pakar untuk diagnosa meningitis menentukan metode *Dempster Shafer*.
3. Sistem yang dirancang dapat diakses oleh pasien untuk melakukan konsultasi penyakit meningitis dan memperoleh hasil diagnosa, dan

dokter menerima konsultasi dari pasien dan menentukan persetasi penyakit yang diderita sedangkan admin akses secara penuh dan dapat *entry* data dan edit data.

## REFERENSI

- [1] P. Metode *et al.*, “Penerapan Metode Dempster Shafer... □ 94.”
- [2] “Implementasi Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Mesin Potong Plat Hydraulic (Mesin Shearing) Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer,” 2021.
- [3] M. Widyaningsih, “SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT THT PADA BALITA MENGGUNAKAN DEMPSTER SHAFER,” 2018.
- [4] R. Aulia Firda dan Mk. Perancangan Sistem Administrasi Pada, “JurnalIlmiahInformatika (JIF) Jurnal online di akses di<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/jif> Perancangan Sistem Administrasi Pada Kelompok Usaha Bersama Berbasis Web Menggunakan Framework AngularJS.”
- [5] Solichin, “Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL - Google Books,” *Penerbit SPARTA*, hal. 1–122, 2016.
- [6] M. K. Hidayat *et al.*, “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Online Pada Smk Negeri 9 Kota Bekasi,” hal. 30–35, 2015.
- [7] H. T. SIHOTANG, “Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan,” vol. 3, no. 1, hal. 6–9, 2019, doi: 10.31227/osf.io/bhj5q.
- [8] D. Yulistina dan B. D. D. Arianti, “E-Katalog Sebagai Sistem Informasi Pemasaran Kopi Sapit Berbasis Web,” *EDUMATIC J. Pendidik. Inform.*, vol. 3, no. 2, hal. 45–52, 2019, doi: 10.29408/edumatic.v3i2.1766.
- [9] I. Artikel, “Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika Analisis dan Perancangan Sistem Manajemen Inventaris Menggunakan Metode Fishbone,” vol. 7, no. 2, hal. 95–102, 2021.