
Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Kelainan Tulang Belakang (SKOLIOSIS) Dengan Metode Dempster Shafer

Faradilla. *, Darjat Saripurna. **, Ita Mariami. ***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

*** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Sep 12th, 201x

Revised Sep 20th, 201x

Accepted Sep 26th, 201x

Keyword:

Dempster Shafer

Sistem Pakar

Skoliosis

Tulang

ABSTRACT

Penyakit kelainan tulang belakang (*Skoliosis*), mempunyai kendala dalam mengatasi masalah gejala-gejala yang mengakibatkan sakit pinggang, lumpuh, komplikasi, dan cacat permanen. Kurangnya pengetahuan masyarakat, dapat mengakibatkan penyakit kelainan tulang yang mengakibatkan kelumpuhan permanen tanpa dilakukan pencegahan. Dengan begitu, masyarakat membutuhkan adanya sistem yang bisa membantu dalam mendiagnosa penyakit tulang belakang (*Skoliosis*).

Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan sebuah sistem yang dapat mendapat mendiagnosa penyakit tulang belakang yaitu sistem pakar. Dalam proses sistem pakar, menggunakan metode yang dapat membantu dalam memecahkan masalah dalam mendiagnosa penyakit tulang belakang adalah Dempster Shafer yang dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari penyakit yang dialami pasien. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan sebuah sistem yang dapat mendapat mendiagnosa penyakit tulang belakang yaitu sistem pakar. Dalam proses sistem pakar, menggunakan metode yang dapat membantu dalam memecahkan masalah dalam mendiagnosa penyakit tulang belakang adalah Dempster Shafer yang dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari penyakit yang dialami pasien.

Hasil penelitian ini diterapkannya dapat membantu mendiagnosa kelainan tulang belakang (*Skoliosis*) lebih akurat dan efisien berdasarkan nilai kepercayaan dari pengetahuan pakar.

Kata Kunci: Dempster Shafer, Penyakit, Sistem Pakar, Skoliosis, Tulang.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Faradilla

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : faradilla689@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kelainan tulang belakang dapat terjadi pada usia berapa pun, mulai dari kelainan kongenital hingga onset baru pada usia lanjut. Kelainan tulang belakang dapat menyebabkan dampak bagi pasien karena nyeri, penurunan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari, dan depresi [1]. Penyakit kelainan tulang belakang (Skoliosis), mempunyai kendala dalam mengatasi masalah gejala-gejala yang mengakibatkan sakit pinggang, lumpuh, komplikasi, dan cacat permanen. Kurangnya pengetahuan masyarakat, dapat mengakibatkan penyakit kelainan tulang yang mengakibatkan kelumpuhan permanen tanpa dilakukan pencegahan. Oleh sebab itu, masyarakat membutuhkan adanya sebuah sistem yang dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit tulang belakang (Skoliosis), maka dibutuhkan suatu bidang keilmuan yang dapat membantu dalam mendiagnosa sebuah penyakit adalah sistem pakar.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Yuwono dan Suwardi tentang mendiagnosa gangguan kepribadian orang dengan menggunakan sistem pakar dengan metode Dempster Shafer dengan tujuan untuk mengimplementasikan metode Dempster-Shafer dalam mendiagnosa gangguan kepribadian. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar, yang mampu mendeteksi adanya gangguan kepribadian pada diri seseorang berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan, tanpa harus bertanya langsung kepada pakarnya.

Sistem pakar merupakan salah satu bidang teknik dari kecerdasan buatan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para pakar dan dapat menyelesaikan permasalahan yang cukup rumit [2]. Seorang pakar tidak dapat melayani secara penuh karena terbatasnya waktu dan banyaknya hal yang harus dilayani, sehingga sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menggantikan peran pakar dalam mengatasi permasalahan penyakit kelainan tulang belakang (Skoliosis). Metode yang dapat membantu dalam memecahkan masalah dalam mendiagnosa penyakit tulang belakang dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*.

Implementasi metode *Dempster Shafer* merupakan metode penalaran non monotonis yang digunakan untuk mencari ketidakkonsistenan akibat adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan merubah aturan yang ada, sehingga metode *Dempster Shafer* dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari penyakit yang dialami pasien [3]. *Dempster Shafer* merupakan nilai parameter klinis yang diberikan untuk menunjukkan besarnya kepercayaan [4]. *Dempster Shafer* dapat membantu mendiagnosa kelainan tulang belakang (Skoliosis) lebih akurat dan efisien berdasarkan nilai kepercayaan dari pengetahuan pakar.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah sebuah cara ataupun teknik untuk mengetahui hasil dari sebuah permasalahan yang lebih spesifik, dimana permasalahan dalam penelitian dilakukan beberapa metode, yaitu metode Waterfall.

2.1 Deskripsi Data

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut

2.1.1 Data Jenis Penyakit

Jenis Penyakit yang sering terjadi pada Penyakit Kelainan tulang belakang (skoliosis) dapat dilihat dari tabel yang telah dibuat berdasarkan data yang diambil dari Instruktur Pilates.

Tabel 1. Jenis Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P01	Adolescent Idiopathic Scoliosis	Terapi skoliosis terdiri dari fisioterapi, pemasangan brace, dan tindakan operasi spinal fusion.
P02	Skoliosis Degeneratif	Pemberian obat pereda nyeri. Untuk meredakan peradangan dan nyeri, memberikan obat antiinflamasi nonsteroid dan melakukan terapi.
P03	Kifosis Scheuermann	Terapi, makanan kaya kalsium dan Vitamin D, membatasi konsumsi alkohol, dan menghindari rokok.

Tabel 2. Data Jumlah Penderita Berdasarkan Gejala

Kode Gejala	Jenis Gejala	Jumlah Konsultasi	Teridentifikasi
G01	Nyeri dibagian pinggul	100 Orang	50 orang
G02	Nyeri dibagian lutut	100 Orang	70 orang
G03	Nyeri dibagian leher	100 Orang	80 orang
G04	Gangguan pernapasan	100 Orang	60 orang
G05	Gangguan keseimbangan	100 Orang	60 orang
G06	Nyeri dibagian punggung	100 Orang	50 orang
G07	Salah satu bahu lebih tinggi dari yang lain	100 Orang	65 orang

G08	Salah satu tulang belikat lebih menonjol dari yang lain	100 Orang	70 orang
G09	Masalah pernapasan karena berkurangnya ruang gerak paru	100 Orang	80 orang
G010	Postur terasa membungkuk	100 Orang	90 orang
G011	Adanya lengkungnya di bagian tulang	100 Orang	60 orang
G012	belakang lebih dari 40 derajat .	100 Orang	50 orang
G013	Punggung terasa kaku.	100 Orang	65 orang
G014	Nyeri saat membungkuk	100 Orang	70 orang
G015	Kesulitan berjalan	100 Orang	80 orang
G016	Kehilangan tinggi badan	100 Orang	90 orang
G017	Kelainan bentuk tulang	100 Orang	50 orang
G018	Bagian pantat dan perut tampak menonjol	100 Orang	70 orang
G019	Nyeri dibagian kaki	100 Orang	80 orang
G020	Otot pada tulang punggung menegang	100 Orang	60 orang

Adapun hasil dari penilaiain bobot gejala dari jumlah penderita adalah sebagai berikut.

- G01. 0,5
- G02. 0,7
- G03. 0,8
- G04. 0,6
- G05. 0,6
- G06. 0,5
- G07. 0,65
- G08. 0,7
- G09. 0,8
- G010. 0,9
- G011. 0,6
- G012. 0,5
- G013. 0,6
- G014. 0,7
- G015. 0,8
- G016. 0,9
- G017. 0,5
- G018. 0,7
- G019. 0,8
- G020. 0,6

Tabel 3. Data Gejala Penyakit Pasien Pada Kelainan Tulang Belakang (Skoliosis)

Kode Gejala	Jenis Gejala	Nilai
G01	Nyeri dibagian pinggul	0,5
G02	Nyeri dibagian lutut	0,7
G03	Nyeri dibagian leher	0,80
G04	Gangguan pernapasan	0,60
G05	Gangguan keseimbangan	0,60
G06	Nyeri dibagian punggung	0,50
G07	Salah satu bahu lebih tinggi dari yang lain	0,65
G08	Salah satu tulang belikat lebih menonjol dari yang lain	0,7
G09	Masalah pernapasan karena berkurangnya ruang gerak paru	0,8
G10	Postur terasa membungkuk	0,9
G11	Adanya lengkungnya di bagian tulang	0,60
G12	belakang lebih dari 40 derajat .	0,50
G13	Punggung terasa kaku.	0,65
G14	Nyeri saat membungkuk	0,7
G15	Kesulitan berjalan	0,8
G16	Kehilangan tinggi badan	0,9
G17	Kelainan bentuk tulang	0,5
G18	Bagian pantat dan perut tampak menonjol	0,7
G19	Nyeri dibagian kaki	0,80
G20	Otot pada tulang punggung menegang	0,60

2.1.2 Data Jenis Gejala Yang Dihubungkan dengan Penyakit

Adapun yang menjadi identifikasi jenis Penyakit dan gejalanya dibuat dalam bentuk tabel serikut ini:

Tabel 4. Daftar Kode Penyakit, Gejala, dan Kode Gejala

Kode Gejala	Jenis Gejala	P01 Nilai	P02 Nilai	P03 Nilai
G01	Nyeri dibagian pinggul	√	-	-
G02	Nyeri dibagian lutut	√	-	-

G03	Nyeri dibagian leher	√	-	-
G04	Gangguan pernapasan	-	√	√
G05	Gangguan keseimbangan	-	√	-
G06	Nyeri dibagian punggung	-	√	-
G07	Salah satu bahu lebih tinggi dari yang lain	-	√	-
G08	Salah satu tulang belikat lebih menonjol dari lain	-	-	-
G09	Masalah pernapasan karena berkurangnya ruang gerak paru	-	√	-
G10	Postur terasa membungkuk	-	√	√
G11	Adanya lengkungnya di bagian tulang	-	-	√
G12	belakang lebih dari 40 derajat .	-	-	√
G13	Punggung terasa kaku.	√	-	
G14	Nyeri saat membungkuk	√	-	√
G15	Kesulitan berjalan	√	-	√
G16	Kehilangan tinggi badan	-	-	√
G17	Kelainan bentuk tulang	√	-	-
G18	Bagian pantat dan perut tampak menonjol	√	√	-
G19	Nyeri dibagian kaki	-	√	√
G20	Otot pada tulang punggung menegang	√	√	√

(Sumber : Instruktur Pilates)

Adapun tolak ukur persentasi nilai densitasi pada sistem pakar adalah sebagai berikut

Rule [P1]:

Rule-1 (Adolescent Idiopathic Scoliosis)

1. IF G01 Nyeri dibagian pinggul AND G02 Nyeri dibagian lutut AND G03 Nyeri dibagian leher THEN G13 Punggung terasa kaku.
2. IF G01 Nyeri dibagian pinggul AND G02 Nyeri dibagian lutut AND G03 Nyeri dibagian leher THEN G14 Nyeri saat membungkuk.
3. IF G01 Nyeri dibagian pinggul AND G02 Nyeri dibagian lutut AND G03 Nyeri dibagian leher THEN G15 Kesulitan berjalan.
4. IF G13 Punggung terasa kaku AND G14 Nyeri saat membungkuk AND G15 Kesulitan berjalan THEN G17 Kelainan bentuk tulang.
5. IF G13 Punggung terasa kaku AND G14 Nyeri saat membungkuk AND G15 Kesulitan berjalan THEN G18 Bagian pantat dan perut tampak menonjol.
6. IF G13 Punggung terasa kaku AND G14 Nyeri saat membungkuk AND G15 Kesulitan berjalan THEN G20 Otot pada tulang punggung menegang
7. IF G01 Nyeri dibagian pinggul AND G02 Nyeri dibagian lutut AND G03 Nyeri dibagian leher AND G13 Punggung terasa kaku AND G14 Nyeri saat membungkuk AND G15 Kesulitan berjalan AND G17 Kelainan bentuk tulang AND G18 Bagian pantat dan perut tampak menonjol AND G20 Otot pada tulang punggung menegang THEN **P01 Adolescent Idiopathic Scoliosis**

Rule-2 (Skoliosis Degeneratif)

1. IF G04 Gangguan pernapasan AND G05 Gangguan keseimbangan AND G06 Nyeri dibagian punggung THEN G07 Salah satu bahu lebih tinggi dari yang lain.
2. IF G04 Gangguan pernapasan AND G05 Gangguan keseimbangan AND G06 Nyeri dibagian punggung THEN G10 Postur terasa membungkuk.
3. IF G07 Salah satu bahu lebih tinggi dari yang lain AND G09 Masalah pernapasan karena berkurangnya ruang gerak paru AND G10 Postur terasa membungkuk THEN G19 Nyeri dibagian kaki.
4. IF G07 Salah satu bahu lebih tinggi dari yang lain AND G09 Masalah pernapasan karena berkurangnya ruang gerak paru AND G10 Postur terasa membungkuk THEN G20 Otot pada tulang punggung menegang.
5. IF G04 Gangguan pernapasan AND G05 Gangguan keseimbangan AND G06 Nyeri dibagian punggung AND G07 Salah satu bahu lebih tinggi dari yang lain AND G09 Masalah pernapasan karena berkurangnya ruang gerak paru AND G10 Postur terasa membungkuk AND G18 Bagian pantat dan perut tampak menonjol AND G19 Nyeri dibagian kaki AND G20 Otot pada tulang punggung menegang THEN **P02 Skoliosis Degeneratif.**

Rule-3 (Kifosis Scheuermann)

1. IF G04 Gangguan pernapasan AND G15 Kesulitan berjalan AND G12 belakang lebih dari 40 derajat THEN G20 Otot pada tulang punggung menegang.
2. IF G10 Postur terasa membungkuk AND G16 Kehilangan tinggi badan AND G11 Adanya lengkungnya di bagian tulang AND THEN G19 Nyeri dibagian kaki.

3. IF G04 Gangguan pernapasan AND G10 Postur terasa membungkuk AND G11 Adanya lengkungnya di bagian tulang AND G12 belakang lebih dari 40 derajat AND G14 Nyeri saat membungkuk AND G15 Kesulitan berjalan AND G16 Kehilangan tinggi badan AND G19 Nyeri dibagian kaki AND G20 Otot pada tulang punggung menegang THEN **P03 Kifosis Scheuermann.**

Tabel 5. Persentase Tingkat Keyakinan

No	Nilai Keyakinan Gejala	Persentase Nilai Keyakinan	Keterangan
1	1	100%	Yakin
2	0,7 – 0,99	70 % – 99%	Cukup Yakin
3	0,69 – 0,5	69% – 50%	Kurang Yakin
4	0,49 – 0	50% – 0%	Tidak

2.1.3 Penyelesaian Dengan Metode Dempster Shafer

Algoritma sistem pakar yang dibuat terdiri kumpulan basis pengetahuan yaitu fakta dan *rule* (aturan). Fakta yang dimaksud adalah pengetahuan pakar penyakit pasien mengenai jenis penyakit tulang belakang yang dibahas pada penelitian ini, sedangkan *rule* (aturan) yang digunakan berdasarkan nilai yang dikonversi berdasarkan pernyataan pakar tersebut. Untuk lebih jelasnya mengenai algoritma *Dempster Shafer*.

2.1.4 Proses Dempster Shafer

Dalam pengujian sistem, seseorang berkonsultasi penyakit kelainan tulang belakang (skoliosis) yang terjadi dengan cara menjalankan aplikasi sistem berbasis web konsultasi. Kemudian *user* melakukan konsultasi melalui sistem berbasis web, dari gejala yang diberikan kepada pengguna dapat dipilih dan dilihat sebagai berikut.

Tabel 6. Gejala Yang Dipilih Studi Kasus 1

No	Kode Gejala	Ciri – Ciri Dan Gejala Tulang Belakang (Skoliosis)	Nilai Densitas
1	G01	Nyeri dibagian pinggul	0,5
2	G02	Nyeri dibagian lutut	0,7
3	G03	Nyeri dibagian leher	0,8
4	G13	Punggung terasa kaku.	0,65
5	G19	Nyeri dibagian kaki	0,8

Setelah hasil pilihan dari pertanyaan yang diajukan, maka dilakukan perhitungan menggunakan *Dempster Shafer* untuk tiap gejala. Maka untuk menghitung nilai *Dempster Shafer* tulang yang dipilih dengan menggunakan nilai *Belief* yang telah ditentukan pada setiap gejala.

$P1 () = 1 \text{ Bel}$

Dimana nilai *Bel* (*Belief*) merupakan nilai bobot yang di *input* oleh pakar, maka untuk mencari nilai dari gejala-gejala di atas, terlebih dulu dicari nilai dari seperti di bawah ini:

Gejala 1: Nyeri dibagian pinggul (G01)

Maka: $M01 (\text{Bel}) = 0,5$

$M01 () = 1 - 0,5 = 0,5$

Gejala 2: Nyeri dibagian lutut (G02)

Maka: $M02 (\text{Bel}) = 0,7$

$M02 () = 1 - 0,7 = 0,3$

Maka untuk mencari nilai Gn , digunakan rumus:

Jika diilustrasikan nilai keyakinan terhadap dua gejala maka:

Tabel 7. Contoh Studi Kasus 1 Gejala M01 Dan M02

	$M01 \{P1\} = 0,5$	$= 0,5$
$M02 \{P1\} = 0,7$	$\{P1\} = 0,35$	$\{P1\} = 0,35$
$= 0,3$	$\{P1\} = 0,15$	$= 0,15$

Maka nilai Gn dari gejala di atas adalah:

$M01 \{P1\} * M02 \{P1\} = 0,7 * 0,5 = 0,35$

$M02 \{P1\} * = 0,3 * 0,5 = 0,15$

$* M01 \{P1\} = 0,3 * 0,5 = 0,15$

$* = 0,5 * 0,3 = 0,15$

Selanjutnya menghitung tingkat keyakinan (m) *combine*:

Gejala 3: Nyeri dibagian leher (M02)

Maka: $M03(\text{Bel}) = 0,8$

$$M03() = 1 - 0,8 = 0,2$$

Jika diilustrasikan nilai keyakinan terhadap dua gejala maka:

Tabel 8. Contoh Studi Kasus 1 Gejala M01, M02 dan M03

	$\{P1\} = 0,85$	$= 0,15$
$M03 \{P1\} = 0,8$	$\{P1\} = 0,68$	$\{P1\} = 0,12$
$= 0,2$	$\{P1\} = 0,17$	$= 0,03$

Selanjutnya menghitung tingkat keyakinan (m) *combine*:

Maka: $G13(\text{Bel}) = 0,65$

$$M04() = 1 - 0,65 = 0,35$$

Jika diilustrasikan nilai keyakinan terhadap dua gejala maka:

Tabel 9. Contoh Studi Kasus 1 Gejala M01, M02, M03 dan M04

	$\{P1\} = 0,97$	$= 0,03$
$M04 \{P1\} = 0,65$	$\{P1\} = 0,63$	$\{P1\} = 0,02$
$= 0,35$	$\{P1\} = 0,34$	$= 0,01$

Selanjutnya menghitung tingkat keyakinan (m) *combine*:

Maka: $M05(\text{Bel}) = 0,08$

$$M05() = 1 - 0,8 = 0,02$$

Jika diilustrasikan nilai keyakinan terhadap dua gejala maka:

Tabel 10. Contoh Studi Kasus 1 Gejala M01, M02, M03, M04 dan M05

	$\{P1\} = 0,99$	$= 0,01$
$M05 \{P2,P3\} = 0,8$	$\{P1\} = 0,79$	$\{P2,P3\} = 0,008$
$= 0,2$	$\{P1\} = 0,2$	$= 0,002$

Selanjutnya menghitung tingkat keyakinan (m) *combine*:

Dari hasil perhitungan di atas dengan adanya ke 5 gejala yang dipilih oleh konsultasi, maka diperoleh nilai keyakinan paling kuat terhadap Penyakit Kelainan tulang belakang (skoliosis) pada jenis Adolescent Idiopathic Scoliosis yaitu sebesar atau 95,2 % **Yakin**. Seperti Tabel di bawah ini:

Tabel 11. Hasil Diagnosa Studi Kasus 1

Nama	Nilai Densitas	Kesimpulan
Konsultasi 1	0,952	Adolescent Idiopathic Scoliosis

3. ANALISA DAN HASIL

Hasil tampilan antarmuka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi Sistem Pakar ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *form login*, *form data gejala*, *form data penyakit*, *rulebase*, dan *form diagnosa*.

3.1 Menu Utama

Dalam *menu* utama untuk menampilkan pada tampilan *form* pada awal sistem yaitu *form login* dan *form menu* utama. Adapun *form* halaman utama sebagai berikut.

1. Form Login

Form login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *form* utama. Berikut adalah tampilan *form login*:



Gambar 1. Form Login

2. Form Menu Utama

Form menu utama digunakan sebagai penghubung untuk form data gejala, form data penyakit, dan rulebase. Berikut adalah tampilan form menu utama:



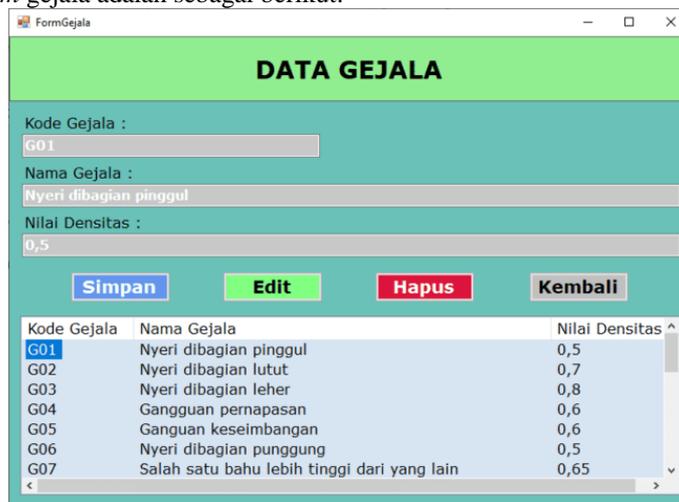
Gambar 2. Form Menu Utama

3.2 Halaman Administrator

Dalam administrator untuk menampilkan form pengolahan data pada penyimpanan data kedalam database yaitu form data gejala, form data penyakit, rulebase, dan form diagnosa. adapun form halaman administrator utama sebagai berikut.

1. Form Data Gejala

Form gejala merupakan pengolahan data gejala dalam pengolahan data, ubah data dan penghapusan data gejala. Adapun form gejala adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Form Gejala

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.

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P1	Adolescent Idiopathic Scolio...	Terapi skoliosis terdiri dari fisiotera
P2	Skoliosis Degeneratif	Pemberian obat pereda nyeri. Untu
P3	Kifosis Scheuermann	Terapi, makanan kaya kalsium dan l

Gambar 4. *Form* Data Penyakit

3. Form Konsultasi

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

Nama	Alamat
Faradilah	Medan
Dodi	Medan

Gambar 5. *Form* Konsultasi

4. Form Rulebase

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

Kode Rule	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode^
1	P1	Adolescent Idiopathic Scoliosis	G01
2	P1	Adolescent Idiopathic Scoliosis	G02
3	P1	Adolescent Idiopathic Scoliosis	G03
4	P1	Adolescent Idiopathic Scoliosis	G13
5	P1	Adolescent Idiopathic Scoliosis	G14

Gambar 6. *Form* Rulebase

3.3 Pengujian

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan *record* data dari hasil pengolahan data sementara. Dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan *tools-tools* yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Adapun hasil proses program dalam mendiagnosa penyakit kelainan tulang belakang (*skoliosis*) adalah sebagai berikut.

The screenshot shows a web-based application for scoliosis diagnosis. The interface is in Indonesian. At the top, it says 'DIAGNOSA PENYAKIT SKOLIOSIS'. Below that, there are input fields for 'Nama' (Faradilah) and 'Tanggal' (28 August 2021). A section titled 'Pilih Gejala' (Select Symptoms) contains a list of symptoms with checkboxes. Two symptoms are checked: 'Nyeri dibagian pinggul' (Pain in the buttocks) and 'Nyeri dibagian lutut' (Pain in the knees). Below this, it shows 'Kemungkinan Deteksi' (Detection Possibility) as 'Dengan Tingkat 85,00 %'. On the right, there is a 'Hasil Diagnosa' (Diagnosis Result) box containing the text: 'Konsultasi Bernama Faradilah Anda Mengalami Penyakit Adolescent Idiopathic Scoliosis'. Below that, it lists 'Terapi skoliosis terdiri dari fisioterapi, pemasangan brace, dan tindakan operasi spinal fusion.' At the bottom, there are four buttons: 'Proses' (Process), 'Simpan' (Save), 'Batal' (Cancel), and 'Keluar' (Exit).

Gambar 7. Hasil Mendiagnosa Dempster Shafer

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendiagnosa penyakit kelainan tulang belakang (*skoliosis*) dengan menerapkan metode *Dempster Shafer* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa dalam mendiagnosa penyakit kelainan tulang belakang (*skoliosis*) dilakukan dengan riset dan wawancara oleh salah satu pakar yakni Ibu Rosiani dari Instruktur Pilates.
2. Dalam menerapkan metode dilakukan inialisasi gejala dengan memasukan nilai densitas dan mencari nilai keyakinan kombinasi untuk mendapatkan hasil diagnosa.
3. Dapat merancang sistem pakar dalam pembuatan aplikasi dibutuhkan perancangan *Unified Modeling Language* (UML) ataupun menggunakan *flowchart* dalam memasukkan proses metode kedalam sistem. Dan menggunakan pembangunan sistem dengan bahasa pemograman *visual basic*.

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.

REFERENSI

- [1] RATNA NATALIA, "PENGARUJUMLAH DAN JENIS KENDARAAN TERHADAP PAJAK KENDARAAN BERMOTOR (PKB) DAN PENDAPATAN ASLI DAERAH (PAD) DI PROVINSI KALIMANTAN BARAT," *UNIVERSITAS TANJUNGPURAPONTIANAK*, pp. 1-21, 2017.
- [2] Rieke Widya, Desiana Sri, and Mangesti Rahayu Dwiatmanto, "ANALISIS SISTEM DALAM PEMBERIAN KREDIT KENDARAAN BERMOTOR (KKB) UNTUK Mendukung Pengendalian Manajemen Kredit (Studi pada Perusahaan Daerah BPR Bank Jombang Kabupaten Jombang)," 2014.
- [3] M.Si Nia Anggraini SE., "Strategi Pemasaran Sepeda Motor Merek Honda Tipe Matic (Studi Kasus PT. HOHO Pekanbaru)," vol. I, no. 2, Desember 2018.
- [4] Muhammad Rio and Ervandra Putra, "ANALISIS PENYELESAIAN KREDIT MACET AKIBAT DEBITUR WANPRESTASI DALAM PERJANJIAN PEMBIAYAAN KONSUMEN DI KANTOR PT ARTHABUANA MARGAUSAHA FINANCE CABANG SURAKARTA," 2017.
- [5] *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 2019. [Online]. <https://seminar-id.com/seminas-sainteks2019.html>

- [6] Hotmoko Tumanggor, Mardiana Haloho, Putri Ramadhani, and Surya Darma Nasution, "Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni," 2018. [Online]. <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/Page/71>

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama Lengkap : Faradilla</p> <p>NIRM : 2017020721</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Lhokseumawe, 5 Januari 1997</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Alamat : Jl Utama 1 No 5a Dsn VIII Desa Mekar Sari, Delitua</p> <p>No/HP : 082362537949</p> <p>Email : faradillawondo9@gmail.com</p> <p>Program Keahlian : Pemmograman Berbasis Dekstop</p>
	<p>Nama Lengkap : Darjat Saripurna, S.Kom., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0119066902</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : -</p> <p>Jenis Kelamin : Laki - Laki</p> <p>No/HP : 082167170505</p> <p>Email : darjatsaripurna@gmail.com</p> <p>Pendidikan : - S1 – Universitas Gunadarma - S2 – Universitas Putra Indonesia (YPTK) Padang</p> <p>Bidang Keahlian : pemrograman, jaringan komputer, multimedia, dll</p>
	<p>Nama Lengkap : Ita Mariami, S.E., M.Si.</p> <p>NIDN : 0103046601</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Mambang Muda, 3 April 1966</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>No/HP : 081370417023</p> <p>Email : itamariami66@gmail.com</p> <p>Pendidikan : - S1 – STIM Sukma Medan - S2 – Universitas Sumatra Utara Medan</p> <p>Bidang Keahlian : pemrograman, jaringan komputer, multimedia, dll</p>