

Uji Kesehatan Mental Berbasis Web

Web-Based Mental Health Test

Ferdyana Eka Prasetya

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

anaferdy01@gmail.com

Abstract

Mental health is a condition in which a person has well-being that can be seen from himself in his ability to realize the potential that exists in him. Often mental health is ignored by most people because it is different from physical health which is visible and can be identified easily. The purpose of this review is to find out the application of a web-based expert system to recommend someone who has a tendency to have problems with mental health, information related to mental health, raise awareness of possible mental health problems that are actually experienced by individuals. The methods used in this writing include using the Dempster-Shafe Method, using the Certainty Factor Method, and using the Web-Based Bayes Method. In conclusion the system with the Dempster-Shafer method has advantages compared to other methods where the system on the user's side has historical recap data consultation results that can be used as the development of consultation results related to the user's mental health.

Keywords: *Mental Health, Web-Based, Expert system, Recommendation system*

Abstrak

Kesehatan mental adalah sebuah kondisi yang mana seseorang memiliki kesejahteraan yang dapat terlihat dari dirinya dalam kemampuannya menyadari potensi yang ada pada dirinya. Seringkali kesehatan mental diabaikan oleh kebanyakan masyarakat karena berbeda dengan kesehatan fisik yang kasat mata dan dapat diidentifikasi dengan mudah..Tujuan meriview adalah mengetahui aplikasi sistem pakar berbasis web untuk merekomendasi kepada seseorang yang memiliki kecenderungan mempunyai masalah pada kesehatan mentalnya, informasi terkait dengan kesehatan mental,meningkatkan kesadaran akan kemungkinan masalah pada kesehatan mental yang sebenarnya dialami pada diri individu. Metode yang diperoleh dalam penulisan ini antara lain yaitu Menggunakan Metode Dempster-Shafe ,menggunakan Metode Certainty Factor, dan menggunakan Metode Bayes Berbasis Web.Kesimpulan bahwasanya sistem dengan metode Dempster-Shafer ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode lainya dimana sistem pada sisi pengguna memiliki data rekap histori hasil konsultasi yang bisa digunakan sebagai perkembangan hasil konsultasi terkait kesehatan mental pengguna.

Kata kunci: Kesehatan Mental,Berbasis Web,Sistem Pakar,Rekomendasi Sistem

Pendahuluan

Kesehatan mental adalah sebuah kondisi yang mana seseorang memiliki kesejahteraan yang dapat terlihat dari dirinya dalam kemampuannya menyadari potensi yang ada pada dirinya, mempunyai kemampuan dalam mengatasi dan menghadapi tekanan kehidupan normal pada berbagai situasi yang ada, dapat bekerja dengan produktif dan menghasilkan dengan menggunakan semua potensi yang ada secara maksimal, mampu berfikir secara jernih dan jauh lebih positif ketika harus menghadapi berbagai masalah dan kesulitan dalam hidup, serta dapat memberikan kontribusi yang nyata kepada komunitasnya dan lingkungan dimana seseorang itu berada[1].Kesehatan mental yang baik adalah dimana seseorang berada pada keadaan yang tenang serta tenang sehingga dapat menghargai orang lain dan lingkungan sekitar dan dapat menikmati kehidupan sehari-harinya[1].Seringkali kesehatan mental diabaikan oleh kebanyakan masyarakat karena berbeda dengan kesehatan fisik yang kasat mata dan dapat diidentifikasi dengan mudah[2].

Masalah kesehatan jiwa yang paling banyak yaitu bipolar sebanyak 60 juta kasus, dimensia sebanyak 47,5 juta kasus, depresi sebanyak 35 juta kasus dan skizofrenia sebanyak 21 juta kasus [3]. Faktanya, hampir 75% dari semuanya kesulitan kesehatan mental yang serius tampaknya pertama kali muncul di antara usia 15 dan 25 tahun [4]. Salah satu alasan yang terdokumentasi dengan baik untuk situasi ini adalah kekurangan tenaga kesehatan mental yang parah[5].

Era Digital saat ini tidak bisa dipungkiri kemajuan teknologi membuat orang semakin mudah saja menjalankan aktifitasnya[6]. Dengan perkembangan teknologi seluler, Internet telah menjadi cara yang umum bagi pasien untuk mencari informasi, mencari kesehatan mental sumber daya, atau mendapatkan dukungan sosial[7].Menggunakan ponsel platform untuk menyediakan layanan kesehatan mental telah menjadi cara yang layak menjembatani kesenjangan[7].Saat ini, ada banyak jenis mental berbasis web layanan kesehatan,seperti penyediaan pendidikan psikologis dan strategi manajemen diri berdasarkan terapi perilaku kognitif atau perhatian [7].Oleh karena itu, sistem pakar berbasis web dibangun untuk digunakan sebagai deteksi dini dan memungkinkan pengguna untuk mengetahui apakah pengguna tersebut memiliki kecenderungan masalah pada kesehatan mentalnya atau tidak sebelum dibutuhkan konsultasi resmi dari ahli[2].

Tujuan meriview adalah mengetahui aplikasi sistem pakar berbasis web untuk merekomendasi kepada seseorang yang memiliki kecenderungan mempunyai masalah pada kesehatan mentalnya, informasi terkait dengan kesehatan mental,meningkatkan kesadaran akan kemungkinan masalah pada kesehatan mental yang sebenarnya dialami pada diri individu.Membantu masyarakat mendapatkan sistem pelayanan tanpa harus pergi ke psikolog/dokter spesialis.Kemudian, memberikan informasi penting tentang kegunaan layanan berbasis web model yang memadukan penyaringan otomatis, intervensi digital, dan dukungan profesional langsung untuk meningkatkan pencarian bantuan[8].

Metode Penelitian

Metode yang diperoleh dalam penulisan ini tidak hanya menggunakan 1 metode saja,tetapi ada 3 metode.Beberapa metode penelitian yang didapat,akan dibandingkan mana yang lebih efektif dan akurat antara lain yaitu Menggunakan Metode Dempster-Shafe ,menggunakan Metode Certainty Factor, dan menggunakan Metode Bayes Berbasis Web.Pada teori Dempster-Shafer adanya frame of discernment yang dinotasikan dengan θ dan mass function yang dinotasikan dengan m . frame of discernment adalah semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis sehingga sering disebut dengan environment[2]. Sedangkan mass function (m) dalam teori Dempster-Shafer adalah tingkat kepercayaan dari suatu evidence (instrumen kesehatan mental), sering disebut dengan evidence measure sehingga dinotasikan dengan (m)[2].

Metode CF(Certainty Factor), dikembangkan oleh Shortliffe dan Buchanan (1975) pada pertengahan tahun 1970-an untuk MYCIN, yaitu sebuah sistem pakar yang digunakan dalam mengobati dan mendiagnosa penyakit infeksi darah dan meningitis[1]. Sejak itulah pada sebuah sistem yang berbasiskan aturan, metode CF telah menjadi salah satu pendekatan standar dalam manajemen ketidakpastian[1].Kemudian Metode Bayesian digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan menyertakan persentasenya[6].Teorema Bayesian lebih banyak diterapkan pada hal-hal yang berkenaan dengan diagnosis secara statistik yang berhubungan dengan probabilitas serta kemungkinan dari penyakit dan gejala-gejala yang berkaitan[6].

Hasil dan Pembahasan

1.Metode Dempster-Shafer

1.1 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan merupakan komponen yang berisi pengetahuan yang berasal dari pakar,berisi sekumpulan fakta dan aturan[6].Berikut merupakan pembentukan aturan output, instrumen kesehatan mental, dan nilai belief yang berdasarkan persentase kemungkinan seseorang mengalami masalah kesehatan mental dalam setiap instrumen.

Tabel 1 Output Indikasi Kesehatan mental[2]

Kode Output	Nama Output
O1	Terindikasi Memiliki Masalah Pada Kesehatan Mental
O2	Tidak Terindikasi Memiliki Masalah Pada Kesehatan Mental

Tabel 2 Instrumen dan Nilai Belief Kesehatan Mental[2]

Kode	Instrumen	Belief
11	Sering Menderita Sakit Kepala	0.8
12	Tidak Memiliki Nafsu Makan	0.8
13	Sulit Tidur	0.7
14	Mudah Takut	0.5
15	Merasa Tegang, Cemas, Atau Kuatir	0.6
16	Tangan Mudah Gemetar	0.4
17	Pencernaan Terganggu/Buruk	0.7
18	Sulit Berpikir Jernih	0.5
19	Merasa Tidak Bahagia	0.6
110	Sering Menangis	0.5
111	Merasa Sulit Untuk Menikmati Kegiatan Sehari-Hari	0.4
112	Sulit Mengambil Keputusan	0.4
113	Pekerjaan Sehari-Hari Terganggu	0.6
114	Tidak Mampu Melakukan Hal-Hal Yang Bermanfaat Dalam Hidup	0.6
115	Kehilangan Minat Pada Berbagai Hal	0.6
116	Merasa Tidak Berharga	0.6
117	Mempunyai Keinginan Untuk Mengakhiri Hidup	0.7
118	Merasa Lelah Sepanjang Waktu	0.7
119	Mengalami Rasa Tidak Enak Diperut	0.8
120	Mudah Lelah	0.8
121	Lebih Sering Menggunakan Alkohol/Zat Terlarang Dari Biasanya	0.7
122	Merasa Seseorang Bermaksud Mencilakai Diri Anda	0.8
123	Merasa Ada Sesuatu Yang Mengganggu Pikiran Anda	0.8
124	Mendengar Suara-Suara Yang Tidak Didengar Orang Lain	0.8

125	Mengalami Mimpi Bencana Atau Seakan Bencana Itu Muncul Kembali	0.8
126	Menghindari Berbagai Kegiatan, Tempat, Orang, Atau Pikiran Yang Mengingatkan Akan Bencana Tersebut	0.7
127	Kurang Tertarik Terhadap Teman-Teman Atau Kegiatan Sehari-Hari	0.8
128	Merasa Sangat Sedih Apabila Berada Dalam Situasi Yang Mengingatkan Akan Bencana Tersebut?	0.9
129	Sulit Menghayati Dan Mengeluarkan Perasaan	0.7

Tabel 3 Rules terkait instrumen dan output[2]

Kode	Nama Output	Rule
O1	Terindikasi Memiliki Masalah Pada Kesehatan Mental	I4 and I5 and I6 and I8 and I9 and I10 and I11 and I12 and I13 and I15 and I16 and I17 and I21 and I22 and I23 and I24 and I25 and I26 and I27 and I28 and 29
O2	Tidak Terindikasi Memiliki Masalah Pada Kesehatan Mental	I1 and I2 and I3 and I7 and I18 and 19 and 120

1.2 Analisis Metode Dempster-Shafer

Dilakukan pengujian konsultasi, user memilih 3 instrumen yang dirasakan selama 30 hari

Tabel 4 instrumen

No	Instumen
1	Sering menderita terakhir yaitu:sakit kepala (I1)
2	Tidak memiliki nafsu makan (I2)
3	Mempunyai keinginan untuk mengakhiri hidup(117)

Instrumen Pertama:

Instrumen 1 merupakan instrumen untuk output Tidak Terindikasi(O2) dengan nilai belief. Instrumen 1 akan menjadi mass function m_1 dengan menggunakan persamaan (2), maka
 $m_1(O_2) = 0.8$
 $m_1(\theta) = 0.2$

Instrumen Kedua:

Instrumen 2 merupakan instrumen untuk output Tidak Terindikasi(O2) dengan nilai belief. Instrumen 2 akan menjadi mass function m_2 dengan menggunakan persamaan (2), maka
 $m_2(O_2) = 0.8$
 $m_2(\theta) = 0.2$

Hasil mass function m_1 dan m_2 akan dihitung dengan menggunakan rumus kombinasi pada persamaan (3).

Instrumen Ketiga:

Instrumen 3 merupakan instrumen untuk output Terindikasi(O1) dengan nilai belief. Instrumen 3 akan menjadi mass function m_3 dengan menggunakan persamaan (2), maka
 $m_3(O_1) = 0.7$
 $m_3(\theta) = 0$.

Hasil mass function m_3 dan m_4 akan dihitung dengan menggunakan rumus kombinasi pada persamaan (3).

Nilai keyakinan yang terbesar terdapat pada (O2) yaitu tidak terindikasi memiliki masalah pada kesehatan mental dengan nilai 0.878 sehingga memiliki persentase 87.8% yang didapat dari $0.878 \times 100\%$ [2].

1.3 Tampilan Sistem

Desain tampilan sistem pakar deteksi dini kesehatan mental menggunakan metode Dempster Shafer berbasis web dapat dilihat dari penjelasan berikut.

1.3.1 Halaman Login

Halaman awal user sebelum melakukan konsultasi.



Gambar 1 Halaman Login[2]

1.3.2 Halaman Beranda

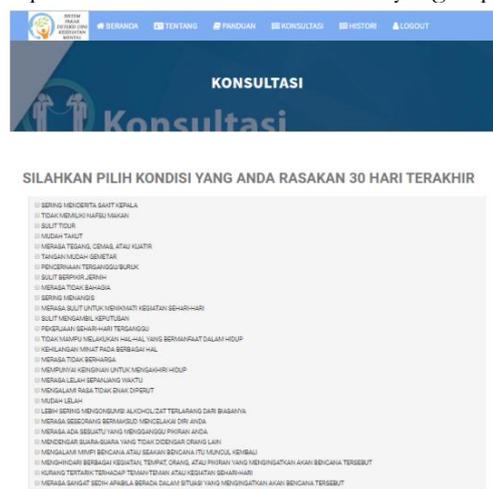
Halaman beranda memuat menu yang dapat diakses.



Gambar 2 Halaman Beranda[2]

1.3.3 Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi menampilkan daftar seluruh instrumen yang dapat dipilih oleh user.



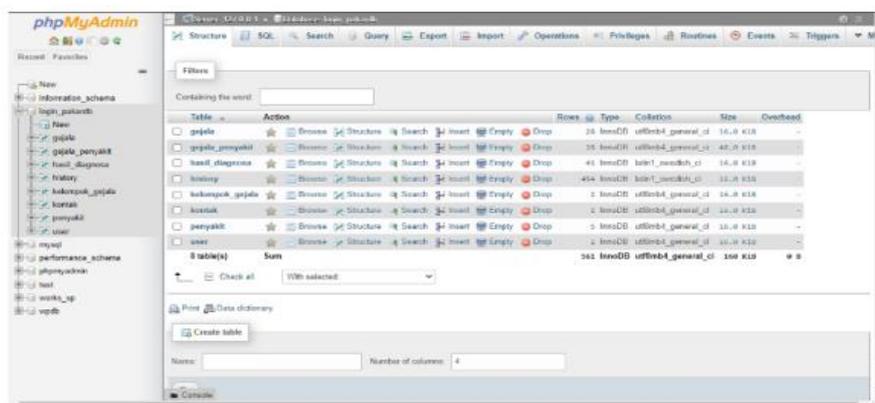
Gambar 3 Halaman Konsultasi[2]

G001	Fobia pada hal yang spesifik atau ketakutan akan suatu benda tertentu .
G002	Mengalami kecemasan yang berlebihan dalam situasi .
G003	Nyeri Otot .
G004	Sering merasa terkucilkan hingga berpikiran hal buruk akan terjadi .
G005	Sulit Tidur .
G006	Rasa takut dan bersalah yang hebat.
G007	Mengompol di kasur pada malam hari.
G008	Tidak mempunyai kepedulian terhadap kebersihan diri serta penampilan.
G009	Lebih memilih berdiam diri dirumah dari pada bersosialisasi dengan lingkungan luar.
G010	Berbicara mendengar serta melihat hal-hal yang tidak ada.
G011	Memiliki ekspresi wajah yang datar walaupun sedang merasa senang ataupun sedih atau ekspresi wajah tidak sesuai dengan perasaan hatinya.
G012	Tidak bisa membedakan dunia nyata dan khayalan
G013	Kecenderungan mengasingkan diri dari orang lain.
G014	Terlihat sangat lelah atau bahkan terlihat sangat segar
G015	Terlalu sering tidur atau tidak butuh tidur
G016	Memiliki perilaku yang tidak sesuai dengan usianya, Terlihat sangat senang, lalu mendadak bisa menjadi sangat agresif serta sangat marah.
G017	Sering adanya keluhan mengenai rasa sakit pada bagian tubuh tertentu, misalnya sakit pada kepala atau sakit pada perut dan mudah mengalami kelelahan.
G018	Terus menerus mengalami dan merasa hampa, sedih atau cemas.
G019	Sulit bersosialisasi,
G020	Mengalami kesulitan dalam membaca, menulis, membaca, bahkan berbicara dan kesulitan dalam pemahaman bahasa isyarat, contohnya melambai dan menunjuk,
G021	Kurang peduli, simpati dan empati serta kurangnya emosi terhadap suatu objek, peristiwa bahkan orang,
G022	Badan luka-luka ,
G023	Melakukan aktifitas-aktifitas yang dapat menimbulkan bahaya terhadap diri sendiri, contohnya membenturkan kepala ke dinding atau menggigit tangan dengan kencang.

1.2 Tahap Pembuatan

1.2.1 Database

Pembuatan database dengan menggunakan localhost phpmyadmin sebagai media untuk Menyimpan sistem data dengan tabel gejala,gejala_penyakit, hasil_diagnosa, history,kelompok_gejala, kontak, penyakit, dan user[1].



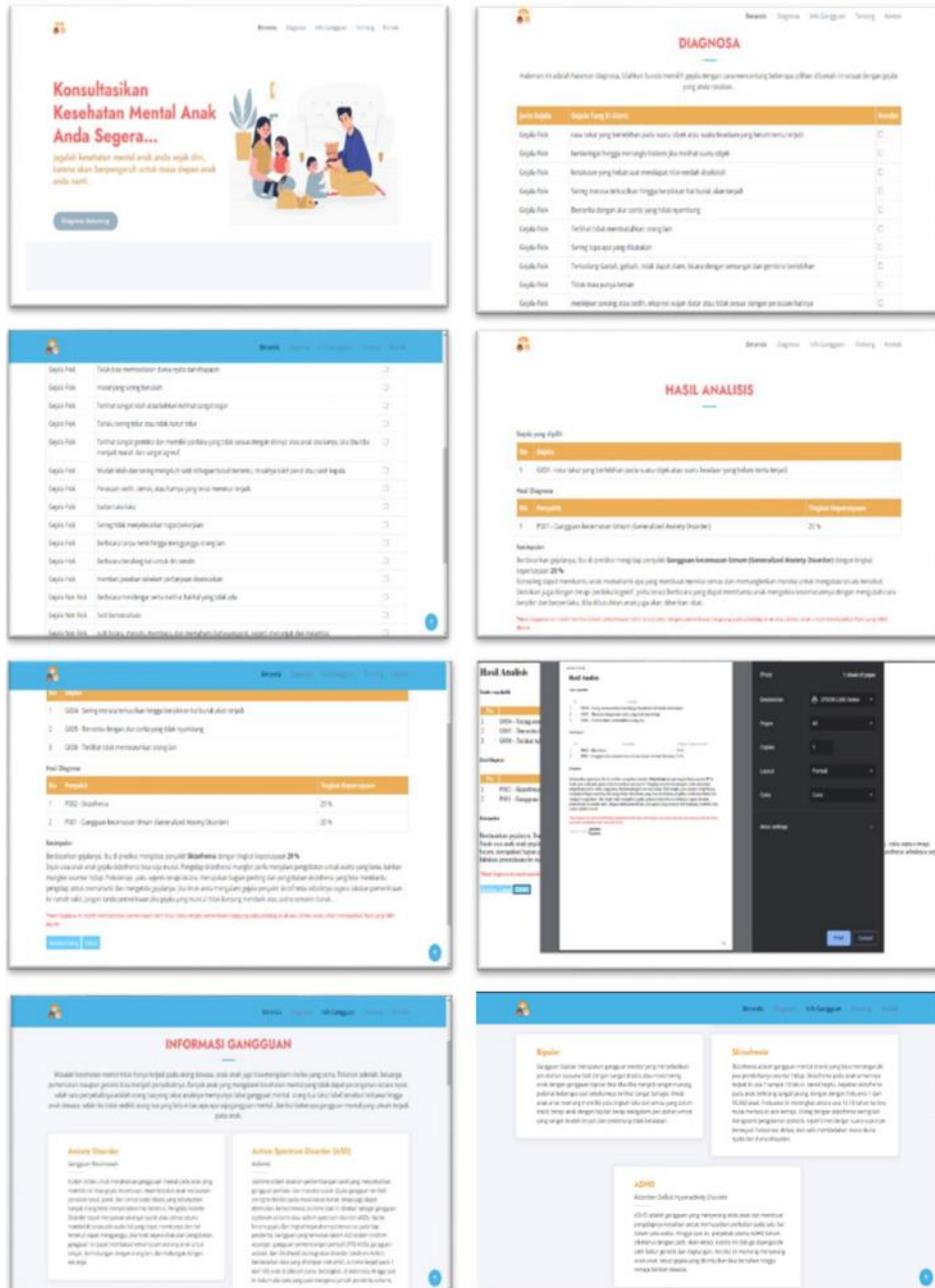
Gambar 1. Pembuatan Database[1]

1.2.2 Pembuatan Web Aplikasi Sistem Pakar

Setelah pembuatan database, selanjutnya pembuatan sistem pakar diagnose berbasis web[1]. Pada pembuatan web aplikasi ini menggunakan framework codeigniter 3 dengan konsep MVC (Model View Controller)[1]. Pada aplikasi ini memiliki beberapa halaman dan beberapa fitur. Berikut gambar-gambar pembuatan halaman dan fitur untuk web aplikasi sistem pakar.

1.3 Implementasi

Implementasi dari Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental pada Anak dengan Metode Certainty Factor berbasis Web sebagai berikut.



Gambar 2. Implementasi web aplikasi system[1]

3. Metode Bayesien

1.1 Analisis Data

Analisis Gejala dari retardasi mental dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Gejala Retardasi Mental Anak[6]

Kode Gejala	Gejala
G001	Konseptual, contohnya kemampuan membaca, menulis, dan berbahasa
G002	Kepercayaan diri, sikap bertanggung jawab, interpersonal, dan mematuhi aturan
G003	Kemampuan praktis, contohnya kegiatan sehari-hari seperti makan, minum, membersihkan rumah, bekerja, dan keselamatan diri
G004	Kemampuan menyesuaikan diri juga dapat dinilai dengan menggunakan serangkaian tes yang sudah distandarisasi.
G005	Adanya gangguan kognitif Yang dimaksud dengan kognitif adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan kecerdasan otak. Misalnya kemampuan untuk menghitung, berfikir.
G006	Keterlambatan mengungkapkan dan menangkap bahasa Anak dengan retardasi mental, akan mengalami kesulitan untuk mengerti bahasa yang diungkapkan orang lain dan juga kesulitan untuk mengungkapkan kata-kata pada orang lain.
G007	IQ berkisar 70-55/50
G008	Lingkar kepala di atas atau di bawah normal. Jika ada anak dengan lingkar kepala yang abnormal yaitu di atas atau di bawah normal, maka anak ini beresiko mengalami retardasi mental.
G009	Kemungkinan keterlambatan Pertumbuhan Tanda dan gejala retardasi mental lainnya adalah kemungkinan keterlambatan pertumbuhan. Biasanya anak yang mengalami retardasi mental, pertumbuhannya akan terhambat.
G010	Kemungkinan Gerak tubuh yang tidak normal Anak yang gerak tubuhnya terlihat aneh dan di luar normal, biasanya dia mengalami retardasi mental.
G011	nilai IQ berkisar antara 55/50 – 40/35
G012	nilai IQ berkisar antara 40/35 – 25/20
G013	nilai IQ berada di bawah 25/20

1.2 Implementasi Sistem

1.2.1 Halaman Utama

Halaman utama atau halaman selamat datang merupakan halaman yang pertama tampil ketika pengguna mengakses halaman sistem.



Gambar 1. Halaman Utama Sistem Pakar Retardasi Mental Anak[6]

1.2.2 Form Input Data Rule

Form data rule digunakan untuk mengatur rule antar penyakit dan gejala.

No	Gejala	Nama Penyakit
1	G005 Kemungkinan keterlambatan Pertumbuhan Tanda dan gejala retardasi mental lainnya adalah kemungkinan keterlambatan pertumbuhan. Biasanya anak yang mengalami retardasi mental, pertumbuhannya akan terhambat.	P001 Retardasi mental ringan
	G013 nilai IQ berada di bawah 25/20	
2	G008 Lingkar kepala di atas atau di bawah normal. Jika ada anak dengan lingkar kepala yang abnormal yaitu di atas atau di bawah normal, maka anak ini berisiko mengalami retardasi mental.	P002 Retardasi mental sedang
	G010 Kemungkinan Gerak tubuh yang tidak normal Anak yang gerak tubuhnya terlihat aneh dan di luar normal, biasanya dia mengalami retardasi mental.	
	G011 nilai IQ berkisar antara 55/50 – 40/35	
3	G001 Konseptual, contohnya kemampuan membaca, menulis, dan berbahasa	P003 Retardasi mental berat

Gambar 2. Form Input Data Rule[6]

1.2.3 Halaman Utama Administrator

Halaman utama administrator merupakan halaman utama pada bagian administrator untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem.



Gambar 3. Halaman Utama Administrator[6]

1.2.4 Halaman Pilihan Diagnosa Gejala

Halaman pilihan diagnosa gejala digunakan user untuk memilih gejala yang dirasakan mental anak.

Gambar 4. Halaman Pilihan Diagnosa Gejala[6]

1.2.5 Halaman Hasil Proses Diagnosa

Halaman hasil digunakan untuk menampilkan hasil dari proses diagnosa penyakit.

Gambar 5. Halaman Hasil Proses Diagnosa[6]

Kesimpulan

Dari hasil mereview beberapa jurnal tentang sistem pakar deteksi dini kesehatan mental berbasis web ini, dapat diambil kesimpulan, bahwasannya metode Dempster-Shafer dinilai lebih akurat dalam mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejalanya berdasarkan nilai belief dari pakar. Sistem dengan metode Dempster-Shafer ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode lainya dimana sistem pada sisi pengguna memiliki data rekap histori hasil konsultasi yang bisa digunakan sebagai perkembangan hasil konsultasi terkait kesehatan mental pengguna. Selain itu, berdasarkan pengujian akurasi sistem perbandingan antara hasil sistem dan hasil pakar, sistem memiliki tingkat keberhasilan sebesar 94% yang artinya sistem informasi

yang disajikan kepada pengguna sangat baik,serta sistem pakar dengan menggunakan metode Dempstershafer ini dinilai layak untuk direkomendasikan untuk masyarakat sebagai deteksi dini kesehatan mental. Namun,perlu diingat lagi bahwa sistem pakar yang direkomendasikan ini tidak dapat dijadikan sebagai keputusan akhir.Konsultasi resmi dengan Psikolog/Dokter Spesialis tetap menjadi alasan utama dalam penyelesaian masalah dalam kesehatan mental.

Daftar Rujukan

- [1] K. M. Sukiakhy, Z. Zulfan, and O. Aulia, "PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA GANGGUAN MENTAL PADA ANAK BERBASIS WEB," *Cybersp. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, p. 119, 2022, doi: 10.22373/cj.v6i2.14195.
- [2] A. Rahmadhani and A. Aningsih, "Sistem Pakar Deteksi Dini Kesehatan Mental Menggunakan Metode Dempster-Shafer Mental Health Initial Detection Expert System Using Dempster Shafer Method," vol. 10, no. 1, pp. 37–49, 2020.
- [3] E. Novianti *et al.*, "PROMOTIVE AND PREVENTIVE EFFORTS FOR MENTAL HEALTH THROUGH WEB-BASED DETECTION EARLY," vol. 8, no. 1, 2020.
- [4] A. Larsson, S. Hartley, and L. McHugh, "A randomised controlled trial of brief web-based acceptance and commitment Therapy on the general mental health, depression, anxiety and stress of college Students," *J. Context. Behav. Sci.*, vol. 24, pp. 10–17, Apr. 2022, doi: 10.1016/j.jcbs.2022.02.005.
- [5] X. He, H. Zhang, and J. Bian, "User-centered design of a web-based crowdsourcing-integrated semantic text annotation tool for building a mental health knowledge base," *J. Biomed. Inform.*, vol. 110, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.jbi.2020.103571.
- [6] E. Yuliana, I. Kamil Siregar, and E. Saputra, "Sistem Pakar Untuk Diagnosa Retardasi Mental Anak dengan Metode Bayes Berbasis Web," *Technol. Sci.*, vol. 4, no. 2, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i2.2038.
- [7] Y. Tan *et al.*, "Accessibility of mental health support in China and preferences on web-based services for mood disorders: A qualitative study," *Internet Intern.*, vol. 26, Dec. 2021, doi: 10.1016/j.invent.2021.100475.
- [8] B. O'Dea *et al.*, "A cluster randomised controlled trial of a web-based youth mental health service in Australian schools," *Lancet Reg. Heal. - West. Pacific*, vol. 12, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.lanwpc.2021.100178.
- [9] C. D. Buckingham *et al.*, "Patient Education and Counseling Integrating service user and practitioner expertise within a web-based system for collaborative mental-health risk and safety management," *Patient Educ. Couns.*, vol. 98, no. 10, pp. 1189–1196, 2015, doi: 10.1016/j.pec.2015.08.018.
- [10] S. Id, S. Pakar, D. Gangguan, K. Menggunakan, and M. Dempster, "Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J. Sist. Inf. Bisnis*, 2022.