

I. PENDAHULUAN

Kepribadian seseorang mempengaruhi cara berinteraksi dalam lingkungannya. Tidak jarang pada setiap lingkungan dijumpai sebagian orang yang memiliki kecenderungan mengidap gangguan kepribadian (*Personality Disorders*). Gangguan kepribadian merupakan gangguan psikologi dimana tingkah laku dan sikap yang diperlihatkan tidak lazim dan berbeda dengan orang normal lainnya. Gangguan kepribadian terjadi oleh berbagai faktor eksternal dan internal pada lingkungan atau trauma masa lalu.

Gangguan kepribadian dapat didiagnosa sesuai dengan ciri-ciri yang dialami melalui konsultasi dengan Psikiater. Untuk membantu kinerja dari Psikiater dibutuhkan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan kepribadian. Aplikasi sistem pakar ini dibuat dengan tujuan untuk diagnosa awal gangguan kepribadian sebelum nantinya dibutuhkan konsultasi resmi dengan Psikiater. Pengguna dapat mengetahui diagnosa awal dari gangguan kepribadian yang diderita, solusi penanganan, dan informasi-informasi dari jenis gangguan kepribadian lainnya melalui sistem tersebut.

A. Gangguan Kepribadian (*Personality Disorders*)

Gangguan kepribadian (*Personality Disorders*) adalah suatu bentuk perilaku kebiasaan yang sangat jauh berbeda dengan kebiasaan seseorang pada umumnya. Perbedaan bentuk karakter penderita gangguan kepribadian dapat dilihat dari cara mereka memandang sesuatu, cara mereka berpikir, dan cara mereka berinteraksi dengan orang lain. Karakter penderita gangguan kepribadian tercermin dalam banyak aspek di kehidupan sosial maupun kehidupan kepribadian penderitanya. Gangguan kepribadian biasanya muncul dalam salah satu aspek berikut: dalam bagaimana mereka berhubungan dengan orang lain dan dalam kemampuan mereka mengendalikan kebiasaan mereka. [1]

Individu dikatakan mengalami gangguan kepribadian apabila ciri kepribadiannya menampakkan pola perilaku lama (biasanya sejak masa kanak-kanak). Pola tersebut muncul pada setiap situasi serta mengganggu fungsi kehidupannya sehari-hari, misal pada relasi sosial dan pekerjaan. [2]

Pengelompokan atau jenis gangguan kepribadian menurut DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Fourth Edition) terbagi ke dalam 3 cluster dengan 10 macam gangguan kepribadian.

1. **Cluster 1** merupakan kelompok individu yang aneh atau eksentrik. Terdiri dari Paranoid, Skizoid, Skizotipal.
2. **Cluster 2** merupakan kelompok individu yang dramatis, emosional, atau eratik. Terdiri dari

Histrionik, Narsistik, Antisosial, Boderline (Ambang).

3. **Cluster 3** merupakan individu yang pencemas atau ketakutan. Terdiri dari Avoidan (Menghindar), Dependent, Obsesif-Kompulsif.

B. Metode Dempster Shafer

Dempster Shafer adalah suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan belief functions dan plausible reasoning (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. fungsi Belief dapat diformulasikan dan ditunjukkan pada persamaan (1.1). [3]

$$bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y) \tag{1.1}$$

Sedangkan Plausibility (Pls) dinotasikan pada persamaan (1.2).

$$Pls(\theta) = 1 - Bel(X') = 1 - \sum_{Y \subseteq X'} m(Y) \tag{1.2}$$

Pada sistem pakar ini, dalam satu jenis gangguan kepribadian akan terdapat sejumlah evidence (ciri-ciri gangguan kepribadian) yang akan digunakan pada faktor ketidakpastian dalam pengambilan keputusan untuk diagnosa. Untuk mengatasi sejumlah evidence tersebut pada teori Dempster-Shafer menggunakan aturan yang lebih dikenal dengan *Dempster's Rule of Combination* pada persamaan (1.3).

$$m_z(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_x(X) \cdot m_y(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_x(X) \cdot m_y(Y)} \tag{1.3}$$

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Basis Pengetahuan

Berikut adalah pembentukan aturan jenis gangguan kepribadian, ciri-ciri gangguan kepribadian beserta nilai *belief* dan *plausibility*.

Tabel 2.1 Aturan Jenis Gangguan Kepribadian

Kode	Jenis Gangguan Kepribadian
J1	Gangguan Kepribadian Paranoid
J2	Gangguan Kepribadian Skizoid
J3	Gangguan Kepribadian Skizotipal
J4	Gangguan Kepribadian Histrionik
J5	Gangguan Kepribadian Narsistik
J6	Gangguan Kepribadian Antisosial
J7	Gangguan Kepribadian Borderline (Ambang)
J8	Gangguan Kepribadian Avoidan (menghindar)

J9	Gangguan Kepribadian Dependent
J10	Gangguan Kepribadian Obsesif-kompulsif

Tabel 2.2 Aturan Ciri-ciri Gangguan Kepribadian (1)

Kode	Ciri-ciri Gangguan Kepribadian	Bel	Pls
C1	Perasaan curiga yang berulang-ulang yang cenderung menginterpretasi perilaku orang lain sebagai hal yang mengancam atau merendahkan.	0.6	0.4
C2	Sangat tidak percaya pada orang lain.	0.6	0.4
C3	Memiliki hubungan sosial yang buruk.	0.3	0.7
C4	Tidak mempercayakan rahasia pribadinya pada orang lain.	0.8	0.2

Tabel 2.2 Aturan Ciri-ciri Gangguan Kepribadian (2)

Kode	Ciri-ciri Gangguan Kepribadian	Bel	Pls
C5	Mencurigai kesetiaan seksual pasangannya.	0.9	0.1
C6	Memandang orang lain sebagai penyebab dari masalahnya.	0.6	0.4
C7	Kecendrungan untuk tetap menyimpan dendam, misalnya menolak untuk memaafkan suatu penghinaan atau masalah kecil.	0.9	0.1
C8	Percaya bahwa orang lain berusaha untuk memanipulasi dan merugikannya.	0.8	0.2
C9	Kurangnya minat sosial, ketakutan dalam hal bersosial dan extreme loner.	0.9	0.1
C10	Memiliki sifat yang dingin. Kurang mampu mengekspresikan kehangatan, kelembutan atau kemarahan terhadap orang lain.	0.3	0.7
C11	Jarang marah, bahagia atau sedih dalam taraf yang kuat.	0.7	0.3
C12	Sukar menikmati momen apapun.	0.5	0.5
C13	Tidak bergeming saat dikritik atau dipuji.	0.5	0.5
C14	Melepas diri dari hubungan sosial.	0.9	0.1
C15	Hampir selalu memilih aktivitas yang dilakukan.	0.8	0.2
C16	Tidak mempunyai teman dekat atau hubungan pribadi yang akrab.	0.9	0.1
C17	Sangat tidak sensitif terhadap norma dan kebiasaan sosial yang berlaku.	0.6	0.4
C18	Memiliki pemikiran, keyakinan dan perilaku yang aneh dan ekstrensik atau tidak biasa untuk lingkungannya.	0.9	0.1
C19	Memiliki keyakinan memiliki indera keenam atau bahwa orang lain dapat merasakan perasaannya.	0.9	0.1
C20	Kerap berkhayal.	0.5	0.5
C21	Memiliki gaya bicara yang aneh, samar-samar berbicara dan bertele-tele serta	0.8	0.2

	tidak pernah berhenti selama melakukan percakapan.		
C22	Kerap terlihat cemas atau tidak nyaman dalam situasi sosial bahkan saat sedang berinteraksi dengan orang yang dikenalnya.	0.5	0.5
C23	Cenderung menarik diri secara sosial dan menjaga jarak.	0.3	0.7
C24	Tampak cemas berada di sekitar orang-orang yang tidak dikenal.	0.6	0.4
C25	Raut wajah hanya menunjukkan sedikit emosi.	0.6	0.4
C26	Sering bertingkah laku aneh dan cara bicara yang tidak wajar.	0.5	0.5
C27	Melibatkan emosi yang berlebihan dan kebutuhan yang besar untuk menjadi pusat perhatian.	0.9	0.1

Tabel 2.2 Aturan Ciri-ciri Gangguan Kepribadian (3)

Kode	Ciri-ciri Gangguan Kepribadian	Bel	Pls
C28	Cenderung dramatis dan emosional. Namun emosi tersebut tampak dangkal, dibesar-besarkan dan mudah berubah.	0.6	0.4
C29	Terlalu mencemaskan penampilan.	0.8	0.2
C30	Cenderung menuntut agar orang lain memenuhi kebutuhannya.	0.7	0.3
C31	Cenderung self centered (mementingkan kesenangan pribadi).	0.9	0.1
C32	Tidak merasa nyaman pada situasi dimana penderita tidak menjadi pusat perhatian.	0.8	0.2
C33	Menganggap hubungan dengan orang lain menjadi lebih intim ketimbang keadaan sebenarnya.	0.7	0.3
C34	Memiliki rasa bangga atau keyakinan yang berlebihan terhadap diri sendiri dan kebutuhan yang ekstrem akan pemujaan.	0.9	0.1
C35	Merasa yakin bahwa dirinya lebih istimewa dibandingkan orang lain.	0.9	0.1
C36	Cenderung arogan dan terus-menerus mengharap pujian dari orang lain.	0.8	0.2
C37	Sering membanggakan dan melebih-lebihkan prestasi yang dicapai.	0.7	0.3
C38	Peka terhadap kritikan. Cenderung marah jika dikritik.	0.6	0.4
C39	Sering merasa iri dengan orang lain atau yakin bahwa orang lain iri kepada dirinya.	0.8	0.2
C40	Tidak memiliki empati, enggan mengenali atau mengetahui perasaan dan kebutuhan orang lain.	0.6	0.4

C41	Secara berulang melakukan pelanggaran terhadap hak orang lain dan sering melanggar hukum.	0.9	0.1	C59	Sering menghindari kontak sosial, terutama dalam kegiatan baru yang melibatkan orang asing.	0.6	0.4
C42	Mengabaikan norma dan konvensi sosial, impulsif dan gagal membina komitmen interpersonal dan pekerjaan.	0.9	0.1	C60	Mudah keliru mengartikan komentar orang lain sebagai penghinaan atau ejekan.	0.6	0.4
C43	Berulang kali berbohong, menipu orang lain untuk mendapatkan keuntungan atau kesenangan pribadi.	0.7	0.3	C61	Memandang diri sendiri sebagai janggal secara sosial, tidak menarik secara pribadi atau lebih rendah dari orang lain.	0.9	0.1
C44	Tidak memiliki rasa simpati atau penyesalan terhadap orang lain.	0.6	0.4	C62	Sulit dalam membuat keputusan yang mandiri dan perilaku bergantung pada orang lain yang berlebihan, pesimis, peragu, pasif dan tidak teguh hati.	0.8	0.2
C45	Cenderung menyalahkan orang lain atas masalah yang terjadi dalam hidupnya.	0.6	0.4	C63	Membutuhkan orang lain untuk menerima tanggung jawab dalam sebagian besar bidang utama kehidupannya.	0.9	0.1
C46	Gemar mengintimidasi orang lain dan tidak menyesali perbuatannya.	0.8	0.2	C64	Memiliki kesulitan dalam mengekspresikan ketidaksetujuan pada orang lain.	0.7	0.3
C47	Impulsif atau kegagalan untuk masa depan.	0.7	0.2				

Tabel 2.2 Aturan Ciri-ciri Gangguan Kepribadian (4)

Kode	Ciri-ciri Gangguan Kepribadian	Bel	Pls
C48	Iritabilitas dan agresivitas, seperti ditunjukkan oleh perkelahian atau serangan fisik berulang.	0.6	0.4
C49	Ketidakstabilan dalam hubungan, citra diri dan mood serta kurangnya kontrol atas impuls (rangsangan).	0.9	0.1
C50	Hampir selalu berada dalam keadaan krisis.	0.7	0.3
C51	Memiliki emosi yang tidak stabil. Penderita dapat bersifat argumentatif di satu waktu dan depresif di lain waktu serta selanjutnya mengeluh tidak memiliki perasaan pada waktu lainnya.	0.9	0.1
C52	Kesulitan mengendalikan kemarahan dan rentan terhadap perkelahian.	0.6	0.4
C53	Takut dengan sendirian dan akan melakukan usaha-usaha nekat untuk menghindari perasaan ditinggalkan.	0.6	0.4
C54	Kemarahan yang kuat dan tidak pada tempatnya atau kesulitan dalam mengendalikan kemarahan	0.8	0.2
C55	Merasa tidak dianggap baik dalam lingkungan keluarga maupun di masyarakat.	0.6	0.4
C56	Menghindari hubungan sosial karena takut akan kritik, ejekan dan penolakan.	0.9	0.1
C57	Tidak ingin terlibat dengan orang lain kecuali merasa yakin akan disenangi.	0.8	0.2
C58	Menunjukkan keterbatasan dalam hubungan intim karena rasa takut dipermalukan atau ditertawakan.	0.7	0.3

Tabel 2.2 Aturan Ciri-ciri Gangguan Kepribadian (5)

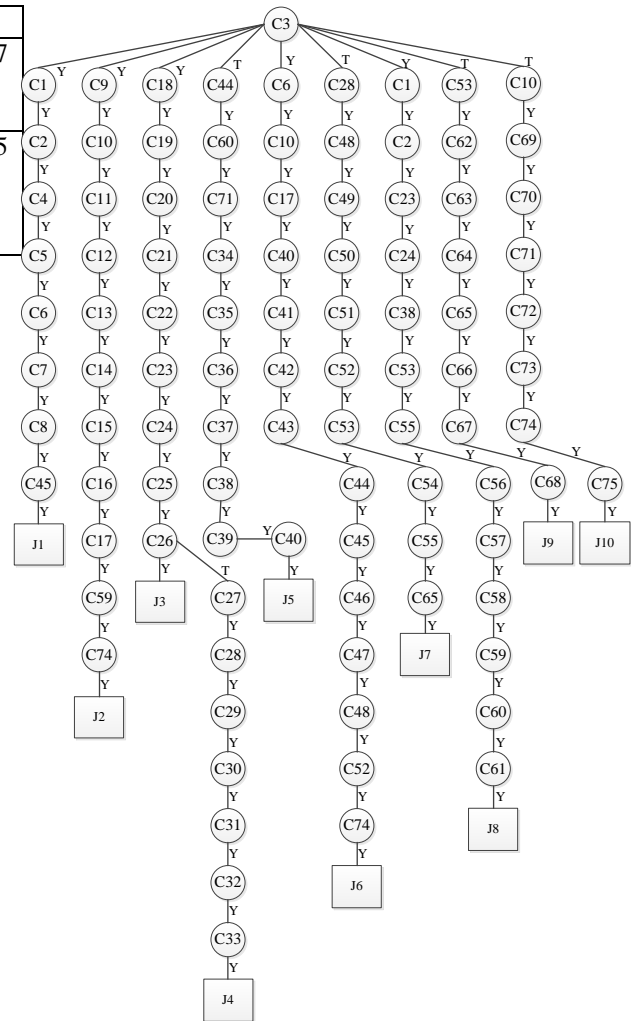
Kode	Ciri-ciri Gangguan Kepribadian	Bel	Pls
C65	Menjadi sangat patuh dalam hubungan serta sangat takut akan perpisahan.	0.6	0.4
C66	Saat sedang sendiri, akan merasa tidak nyaman dan tidak berdaya.	0.7	0.3
C67	Berusaha berlebihan untuk mendapatkan dukungan dari orang lain, sampai pada titik secara sukarela melakukan hal yang tidak menyenangkan.	0.9	0.1
C68	Segera mencari hubungan dengan orang lain sebagai sumber dukungan jika hubungan dekatnya berakhir.	0.8	0.2
C69	Ditandai oleh cara berhubungan dengan orang lain yang kaku, kecenderungan perfeksionis, kurangnya spontanitas dan perhatian yang berlebihan pada detail, sangat teratur dan sulit mengekspresikan perasaan.	0.9	0.1
C70	Merasa pekerjaan yang dilakukannya selalu gagal memenuhi harapan dan selalu memaksa diri untuk mengerjakan ulang pekerjaan tersebut.	0.9	0.1
C71	Sulit bekerja sama dengan orang lain dan lebih memilih untuk mengatur atau menyelesaikannya sendiri.	0.6	0.4
C72	Terlalu fokus pada detail yang orang lain anggap tidak penting.	0.8	0.2
C73	Merasa sulit dan menghindar dalam membuat keputusan karena takut	0.7	0.3

	membuat keputusan yang salah.		
C74	Cenderung sangat formal dalam suatu hubungan dan merasa sulit untuk mengekspresikan perasaan.	0.3	0.7
C75	Tidak mampu membuang benda-benda yang usang atau tidak berguna walaupun tidak memiliki nilai sentimental.	0.5	0.5

Berdasarkan ciri-ciri gangguan kepribadian yang ada, maka terdapat beberapa aturan atau rule, yaitu:

1. Rule 1: if C3 and C1 and C2 and C4 and C5 and C6 and C7 and C8 and C45 then Gangguan Kepribadian Paranoid
2. Rule 2: if C3 and C9 and C10 and C11 and C12 and C13 and C14 and C15 and C16 and C17 and C59 and C74 then Gangguan Kepribadian Skizoid
3. Rule 3 : if C3 and C18 and C19 and C20 and C21 and C22 and C23 and C24 and C25 and C26 then Gangguan Kepribadian Skizotipal
4. Rule 4: if C27 and C28 and C29 and C30 and C31 and C32 and C33 then Gangguan Kepribadian Histrionik
5. Rule 5: if C44 and C60 and C71 and C34 and C35 and C36 and C37 and C38 and C39 and C40 and then Gangguan Kepribadian Narsistik
6. Rule 6: if C3 and C6 and C10 and C17 and C40 and C41 and C42 and C43 and C44 and C45 and C46 and C47 and C48 and C52 and C74 then Gangguan Kepribadian Antisocial
7. Rule 7: if C28 and C65 and C48 and C49 and C50 and C51 and C52 and C53 and C54 and C55 then Gangguan Kepribadian Boderline (ambang)
8. Rule 8: if C3 and C1 and C2 and C23 and C24 and C38 and C53 and C55 and C56 and C57 and C58 and C59 and C60 and C61 then Gangguan Kepribadian Aavoidant (menghindar)
9. Rule 9: if C53 and C62 and C63 and C64 and C65 and C66 and C67 and C68 then Gangguan Kepribadian Dependent
10. Rule 10: if C10 and C69 and C70 and C71 and C72 and C73 and C74 and C75 then Gangguan Kepribadian Obsesif-Kompulsif

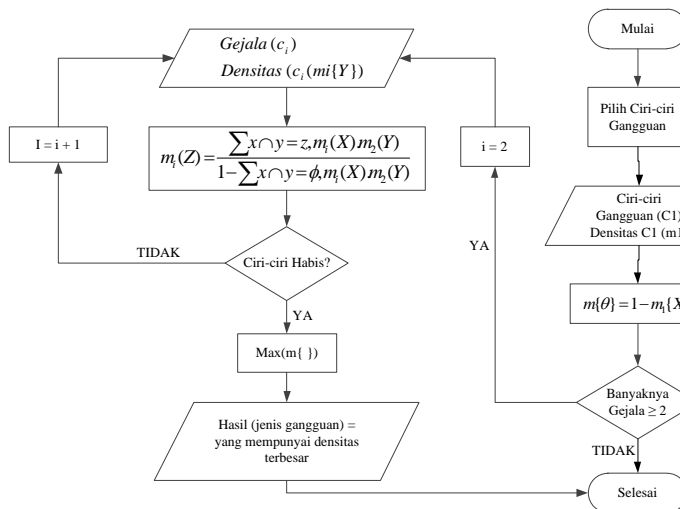
Dalam proses penalarannya, sistem menggunakan strategi pengendalian Forward Chaining dengan penalaran dimulai dari fakta (ciri-ciri gangguan kepribadian) terlebih dahulu untuk menguji hipotesis sebelum ditentukannya kesimpulan (jenis gangguan kepribadian).



Gambar 2.1 Pohon Penalaran

B. Flowchart Metode Dempster Shafer

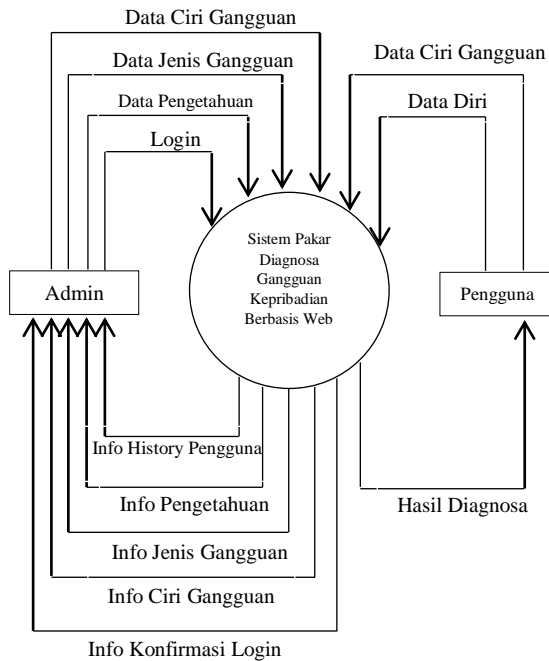
Inference Engine hanya melakukan penalaran berdasarkan basis pengetahuan yang ada. Akan tetapi, sistem hampir tidak pernah dapat mengakses seluruh fakta yang ada dalam pengetahuan, sehingga sistem harus bekerja dalam ketidakpastian dan kesamaran. Maka dari itu, metode Dempster shafer digunakan untuk merealisasikan ketidakpastian dari kemunculan kondisi-kondisi baru yang tidak dijabarkan pada penalaran dari Inference Engine. Metode Dempster Shafer juga berperan sebagai penentu derajat keyakinan suatu diagnosa.



Gambar 2.2 Flowchart Metode Dempster Shafer

C. Diagram Konteks

Diagram konteks (*Context Diagram*) adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.

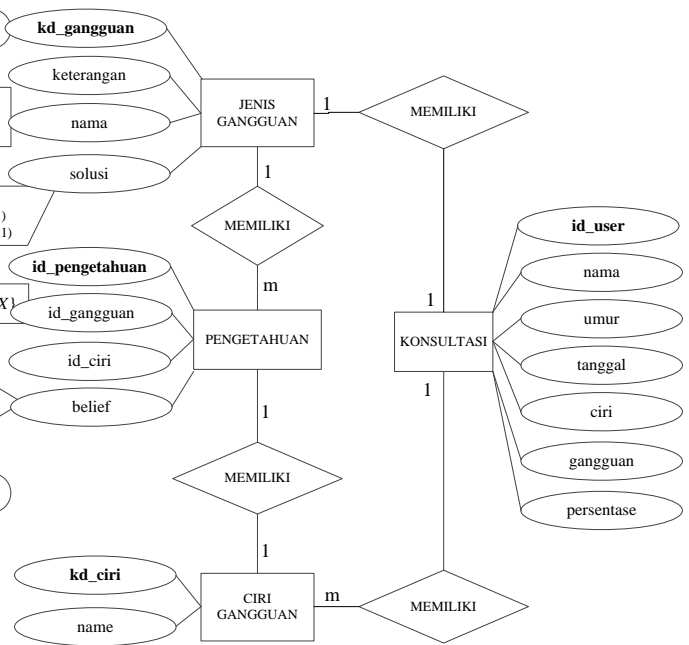


Gambar 2.3 Diagram Konteks Sistem

D. ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlihat pada suatu sistem serta memperlihatkan hubungan-hubungan (relasi) antar entitas tersebut.

Setiap relasi pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) memiliki kesesuaian dengan relasi yang terjadi pada Database sistem.



Gambar 2.4 ERD Sistem

E. Struktur Tabel

Pada sistem yang akan dirancang terdapat beberapa struktur tabel yang diperlukan untuk menyimpan data hasil dari proses sistem. Adapun struktur tabel-tabel tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

1. **Admin**, Tabel data admin digunakan sebagai data akun untuk login ke sistem, menyimpan data pengguna hak akses.
2. **Jenis Gangguan Kepribadian**, Tabel data Jenis Gangguan Kepribadian digunakan untuk menyimpan informasi tentang jenis gangguan kepribadian yang ada di terapkan pada sistem.
3. **Ciri-ciri Gangguan Kepribadian**, Tabel data ciri-ciri gangguan kepribadian digunakan untuk menyimpan ciri-ciri yang mewakili semua jenis gangguan kepribadian.
4. **Pengetahuan**, Tabel data pengetahuan digunakan untuk menyimpan informasi nilai belief untuk setiap ciri-ciri gangguan kepribadian.
5. **Konsultasi**, Tabel Konsultasi digunakan untuk menyimpan data gejala yang dipilih oleh pengguna (user).

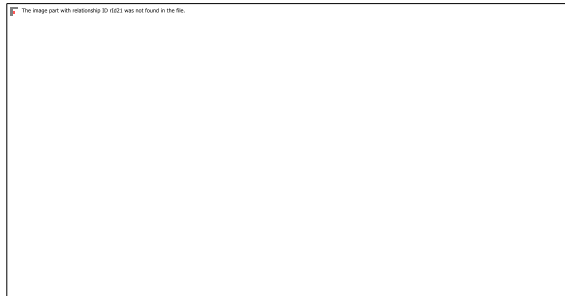
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Interface Sistem

Desain tampilan sistem pakar diagnosa gangguan kepribadian menggunakan metode

Dempster Shafer berbasis web ini dapat dilihat dari penjabaran berikut.

1. Halaman Utama, halaman utama pada sistem memuat seluruh sub-menu yang tersedia. Halaman utama merupakan halaman awal pada saat sistem diakses.



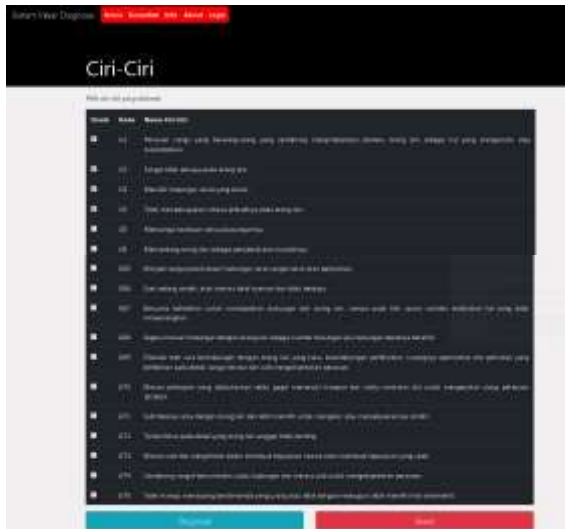
Gambar 3.1 Halaman Utama

2. Halaman Registrasi, halaman registrasi merupakan halaman awal pengguna (*user*) untuk melakukan konsultasi. Pada halaman registrasi, pengguna (*user*) akan menginputkan data diri berupa Nama dan Umur.



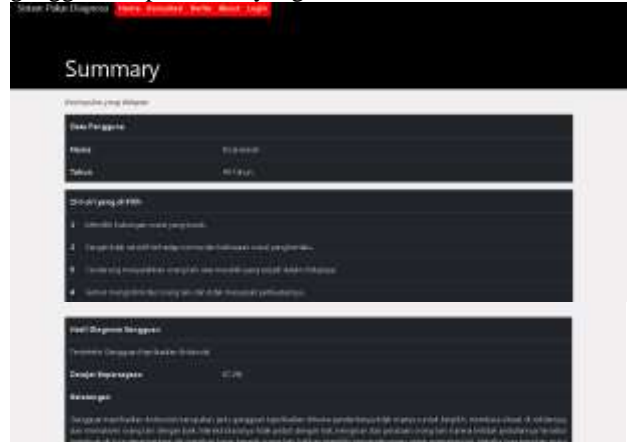
Gambar 3.2 Halaman Registrasi

3. Halaman Konsultasi, halaman konsultasi merupakan halaman pengguna (*user*) untuk memilih ciri-ciri gangguan kepribadian yang dialami.



Gambar 3.3 Halaman Konsultasi

4. Halaman Diagnosa, halaman diagnosa merupakan halaman hasil konsultasi. Halaman ini memuat hasil diagnosa berupa jenis gangguan kepribadian yang dialami, persentase derajat keyakinan, dan solusi dari jenis gangguan kepribadian yang dialami.



Gambar 3.4 Halaman Diagnosa

5. Halaman Login Admin, Halaman login admin merupakan halaman awal untuk dapat mengakses menu-menu admin didalam sistem. Halaman admin juga merupakan halaman pembatas antara pengguna (*user*) dengan Admin. Tujuan admin adalah untuk mengelola data-data pada sistem.



Gambar 3.5 Halaman Login Admin

6. Halaman Jenis Gangguan, halaman jenis gangguan merupakan halaman untuk mengelola data jenis gangguan pada sistem.



Gambar 3.7 Halaman Jenis Gangguan

7. Halaman Ciri-ciri Gangguan, halaman ciri-ciri gangguan merupakan halaman untuk mengelola data ciri-ciri gangguan pada sistem.



Gambar 3.8 Halaman Ciri-ciri Gangguan

8. Halaman Pengetahuan, halaman pengetahuan merupakan halaman untuk mengelola nilai *Belief* yang dihasilkan oleh Pakar/Psikiatr.



Gambar 3.9 Halaman Pengetahuan Gangguan

B. Pembahasan Metode Dempster Shafer

Pada sistem ini, metode Dempster Shafer berperan sebagai penentu ketidakpastian akan suatu kondisi baru yang muncul dari pengguna (user). Metode Dempster Shafer juga berperan sebagai penentu persentase derajat keyakinan dari hasil diagnosa berdasarkan ciri-ciri gangguan yang dipilih. Berikut perhitungan manual dari metode Dempster Shafer.

Pada contoh perhitungan menggunakan metode Dempster Shafer berikut ini, diasumsikan bahwa seorang pengguna (*user*) memilih 4 ciri-ciri gangguan kepribadian sebagai berikut:

1. Ciri-ciri gangguan yang pertama: Memiliki hubungan sosial yang buruk (C3).
2. Ciri-ciri gangguan yang kedua: Sangat tidak sensitif terhadap norma dan kebiasaan sosial yang berlaku (C17).
3. Ciri-ciri gangguan yang ketiga: Cenderung menyalahkan orang lain atas masalah yang terjadi dalam hidupnya (C45).
4. Ciri-ciri gangguan yang keempat: Gemar mengintimidasi orang lain dan tidak menyesali perbuatannya (C46).

Himpunan yang dapat dibuat dari setiap ciri-ciri gangguan yang dipilih, adalah sebagai berikut:

1. Ciri-ciri pertama, himpunannya: C9 {J1, J2, J3, J6, J8}.
2. Ciri-ciri kedua, himpunannya: C17 {J2, J6}.
3. Ciri-ciri ketiga, himpunannya: C45 {J1, J6}.
4. Ciri-ciri keempat, himpunannya: C46 {J6}.

Ciri-ciri pertama dan ciri-ciri kedua merupakan penentu densitas (m) awal. Nilai densitas (m) awal terdiri dari nilai *belief* dan nilai *plausibility*. Nilai *plausibility* (θ) merupakan nilai yang diperoleh dari perhitungan rumus pada persamaan 1.2 halaman 2.

Ciri-ciri pertama:

$$m_1 \{J1, J2, J3, J6, J8\} = 0.3$$

$$m_1 \theta = 1 - bel(X') = 1 - 0.3 = 0.7$$

Ciri-ciri kedua:

$$m_2 \{J2, J6\} = 0.6$$

$$m_2 \theta = 1 - bel(X') = 1 - 0.6 = 0.4$$

Untuk menentukan nilai densitas (m) baru, maka dilakukan kombinasi nilai densitas antara ciri-ciri pertama (m_1) dan ciri-ciri kedua (m_2). Kombinasi yang dihasilkan akan digunakan pada saat sistem menunjukkan adanya ciri-ciri gangguan yang baru. Perhitungan kombinasi untuk densitas (m_3) yang baru dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perhitungan Kombinasi Densitas (m_3)

Densitas 1 \ Densitas 2	$m_2 \{J2, J6\} = 0.6$	$m_2 \theta = 0.4$
$m_1 \{J1, J2, J3, J6, J8\} = 0.3$	$\{J2, J6\} = 0.18$	$\{J1, J2, J3, J6, J8\} = 0.12$
$m_2 \theta = 0.7$	$\{J2, J6\} = 0.42$	$\theta = 0.28$

Merujuk rumus *Dempster's Rule of Combination* pada persamaan (1.3) halaman 2, nilai $\sum_{X \cap Y = \emptyset} m_x(X) \cdot m_y(Y)$ merupakan nilai himpunan kosong dari perkalian antara densitas 1 dan densitas 2. Jika pada setiap perkalian tersebut tidak ditemukannya himpunan kosong, maka nilai $\sum_{X \cap Y = \emptyset} m_x(X) \cdot m_y(Y)$ akan diinisialisasikan dengan 0. Sehingga nilai densitas (m_3) yang baru dengan merujuk pada tabel 4.1, dapat dihitung:

a. $m_3 \{J2, J6\} = \frac{0.18 + 0.42}{1 - 0} = 0.6$

b. $m_3 \{J1, J2, J3, J6, J8\} = \frac{0.12}{1 - 0} = 0.12$

c. $m_3 \theta = \frac{0.28}{1 - 0} = 0.28$

Setelah nilai densitas (m_3) didapat, maka dilakukan kombinasi kembali terhadap densitas (m_3) dengan ciri-ciri ketiga sebagai densitas (m_4). Diketahui nilai densitas (m_4) untuk ciri-ciri ketiga adalah sebagai berikut:

Ciri-ciri ketiga:

$$m_4 \{J1, J6\} = 0.6$$

$$m_4 \theta = 1 - bel(X') = 1 - 0.6 = 0.4$$

Untuk menentukan nilai densitas (m) baru, maka dilakukan kombinasi nilai densitas antara densitas (m₃) dan densitas (m₄). Kombinasi yang dihasilkan akan digunakan pada saat sistem menunjukkan adanya gejala baru. Perhitungan kombinasi untuk densitas (m₅) yang baru dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perhitungan Kombinasi Densitas (m₅)

Densitas 4 \ Densitas 3	m ₄ {J1, J6} = 0.6	m ₄ θ = 0.4
m ₃ {J2, J6} = 0.6	{J6} = 0.36	{J2, J6} = 0.24
m ₃ { J1, J2, J3, J6, J8} = 0.12	{J1, J6} = 0.072	{ J1, J2, J3, J6, J8} = 0.048
m ₃ θ = 0.28	{J1, J6} = 0.168	θ = 0.112

Pada perkalian antara densitas 3 dan densitas 4, tidak ditemukannya himpunan kosong sehingga nilai $\sum_{X \cap Y = \emptyset} m_x(X) \cdot m_y(Y)$ akan diinisialisasikan dengan 0. Merujuk pada tabel 4.2, maka nilai densitas (m₅) dapat dihitung:

- $m_5\{J6\} = \frac{0.36}{1-0} = 0.36$
- $m_5\{J2, J6\} = \frac{0.24}{1-0} = 0.24$
- $m_5\{J1, J6\} = \frac{0.072 + 0.168}{1-0} = 0.24$
- $m_5\{J1, J2, J3, J6, J8\} = \frac{0.048}{1-0} = 0.048$
- $m_5\theta = \frac{0.112}{1-0} = 0.112$

Setelah nilai densitas (m₅) didapat, maka dilakukan kombinasi kembali terhadap densitas (m₅) dengan ciri-ciri keempat sebagai densitas (m₆). Diketahui nilai densitas (m₆) untuk ciri-ciri keempat adalah sebagai berikut:

Ciri-ciri keempat:

$$m_6\{J6\} = 0.8$$

$$m_6\theta = 1 - \text{bel}(X') = 1 - 0.8 = 0.2$$

Untuk menentukan nilai densitas (m) baru, maka dilakukan kombinasi nilai densitas antara densitas (m₅) dan densitas (m₆). Perhitungan kombinasi untuk densitas (m₇) yang baru dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Perhitungan Kombinasi Densitas (m₇)

Densitas 6 \ Densitas 5	m ₆ {J6} = 0.8	m ₆ θ = 0.2
m ₅ {J6} = 0.36	{J6} = 0.288	{J6} = 0.072
m ₅ {J2, J6} = 0.24	{J6} = 0.192	{J2, J6} = 0.048
m ₅ {J1, J6} = 0.24	{J6} = 0.192	{J1, J6} = 0.048
m ₅ {J1, J2, J3, J6, J8} = 0.048	{J6} = 0.0384	{J1, J2, J3, J6, J8} = 0.0096
m ₅ θ = 0.112	{J6} = 0.0896	θ = 0.0224

Pada perkalian antara densitas 5 dan densitas 6, tidak ditemukannya himpunan kosong sehingga nilai $\sum_{X \cap Y = \emptyset} m_x(X) \cdot m_y(Y)$ akan diinisialisasikan dengan 0. Merujuk pada tabel 4.2, maka nilai densitas (m₇) dapat dihitung:

- $m_7\{J6\} = \frac{0.288 + 0.072 + 0.192 + 0.192 + 0.0384 + 0.0896}{1-0} = 0.872$
- $m_7\{J2, J6\} = \frac{0.048}{1-0} = 0.048$
- $m_7\{J1, J6\} = \frac{0.048}{1-0} = 0.048$
- $m_7\{J1, J2, J3, J6, J8\} = \frac{0.0096}{1-0} = 0.0096$
- $m_7\theta = \frac{0.0224}{1-0} = 0.0224$

Berdasarkan langkah-langkah untuk menentukan densitas (m) pada setiap ciri-ciri gangguan yang dipilih oleh pengguna (user), dapat disimpulkan bahwa pada densitas m₇, himpunan yang memiliki nilai paling tinggi adalah himpunan m₇{J6} dengan jenis gangguan kepribadian Antisosial dengan nilai persentase yaitu 0.872 (0.872 * 100% = 87.2%).

C. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan cara membandingkan hasil akhir sistem dengan pengetahuan yang bersumber dari Pakar/Psikiatir. Pengujian sistem dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Pengujian Sistem (1)

No.	Kode Ciri Yang Dipilih	Hasil Diagnosa Sistem	Hasil Diagnosa Pakar	Ket
1	C23, C17, C45,	Gangguan Kepribadian Antisosial	Gangguan Kepribadian Antisosial	Berhasil

	C46, C60	83.21%		
2	C29, C35, C36, C71, C75	Gangguan Kepribadian Narsistik 76.56%	Gangguan Kepribadian Narsistik	Berhasil
3	C12, C38, C44, C52, C60	Gangguan Kepribadian Narsistik 38.65%	Gangguan Kepribadian Boderline (Ambang)	Tidak Berhasil
4	C15, C38, C55, C57, C59	Gangguan Kepribadian Avoidan (menghindar) 82.41%	Gangguan Kepribadian Avoidan (menghindar)	Berhasil
5	C27, C31, C36, C38, C46	Gangguan Kepribadian Histrionik 85.71%	Gangguan Kepribadian Histrionik	Berhasil

Tabel 4.4 Pengujian Sistem (2)

No.	Kode Ciri Yang Dipilih	Hasil Diagnosa Sistem	Hasil Diagnosa Pakar	Ket
6	C2, C5, C38, C71, C74	Gangguan Kepribadian Paranoid 71.84%	Gangguan Kepribadian Paranoid	Berhasil
7	C15, C30, C33, C65, C66	Gangguan Kepribadian Histrionik 45.05%	Gangguan Kepribadian Dependent	Tidak Berhasil
8	C2, C35, C45, C70, C72	Gangguan Kepribadian Obsesif- kompulsif 76.26%	Gangguan Kepribadian Obsesif- kompulsif	Berhasil
9	C2, C19, C20, C24, C59	Gangguan Kepribadian Skizotipal 75.25%	Gangguan Kepribadian Skizotipal	Berhasil
10	C9, C12, C16, C59, C64	Gangguan Kepribadian Skizoid 99.04%	Gangguan Kepribadian Skizoid	Berhasil

Pada tabel 4.4, tingkat keberhasilan sistem diuji berdasarkan ciri-ciri gangguan kepribadian yang

dipilih oleh Pakar/Psikiater. setiap pengujian memiliki minimal 5 ciri-ciri gangguan kepribadian sebagai syarat awal keakuratan Pakar/Psikiater dalam mendiagnosa pasiennya. Tingkat keberhasilan sistem akan dikonversikan kedalam persen (%), berikut perhitungannya:

1. Data Uji yang Berhasil : 8
2. Total Data yang Diuji : 10

$$\begin{aligned} \text{Maka, tingkat keberhasilannya} &= \\ \frac{\text{Data Uji yang Berhasil}}{\text{Total Data yang Diuji}} \times 100\% &= \\ &= \frac{8}{10} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan persentase tingkat keberhasilan sistem, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar diagnosa gangguan kepribadian ini memiliki tingkat keberhasilan sebesar 80%.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang sistem pakar diagnosa gangguan kepribadian berbasis web ini, dapat diambil suatu kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Sistem pakar diagnosa gangguan kepribadian berbasis web ini telah berhasil dibangun dengan menerapkan metode Dempster Shafer sebagai metode penarikan kesimpulan untuk setiap ciri-ciri gangguan yang dipilih oleh pengguna (*user*).
2. Proses penarikan kesimpulan menggunakan metode Dempster Shafer dengan mengkombinasikan setiap nilai densitas pada masing-masing ciri-ciri gangguan yang dipilih pengguna (*user*) dan membandingkan semua ciri-ciri tersebut sehingga didapatkan nilai densitas yang paling tinggi.
3. Berdasarkan hasil pengujian sistem oleh Pakar/Psikiater, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu mencapai nilai akurat 80% dimana sistem layak digunakan oleh pengguna (*user*) untuk melakukan diagnosa awal terkait jenis gangguan kepribadian yang diderita sebagai langkah awal edukasi.
4. Berdasarkan hasil pengujian sistem oleh Pakar/Psikiater, dapat disimpulkan bahwa setiap pengguna (*user*) yang melakukan diagnosa gangguan kepribadian melalui sistem, mempunyai derajat keyakinan 70% berdasarkan pencocokan diagnosa dari hasil Pakar/Psikiater dengan mempertimbangkan adanya ciri-ciri atau timbulnya suatu gejala yang tidak diperlihatkan atau muncul dengan tiba-tiba.

5. Sistem pakar ini tidak dapat dijadikan sebagai final decision dalam menentukan jenis gangguan kepribadian yang diderita oleh seseorang. Penalaran yang diperoleh oleh kepribadian pengguna (user) dan konsultasi resmi dengan Pakar/Psikiater tetap menjadi faktor utama dalam mendiagnosa gangguan kepribadian. Namun, hasil sistem ini akan berusaha mengarahkan pengguna (user) untuk fokus terhadap jenis gangguan kepribadian yang diderita berdasarkan ciri-ciri gangguan yang dialami sehingga dapat dilakukannya pencegahan atau perubahan berdasarkan solusi dan saran terapi yang diberikan pada sistem.

REFERENSI

- [1] Larsen Randy J., Buss David. 2005. "Personality Psychology : Domain of Knowledge about Human Nature – Second Edition". Boston, United States: Higher Education.
- [2] Widuri Julianti, Fitri Fauziah. 2007. "Psikologi Abnormal Klinis Dewasa". Universitas Indonesia. Jakarta.
- [3] American Psychiatric Association. 2000. "Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM IV) – Fourth Edition". Washington, DC.
- [4] Kusumadewi S. 2003. "Artificial Intelligence". Yogyakarta: Graha Ilmu.