

**Penerapan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada Sistem Pakar *Self-Diagnose* Gangguan Kepribadian Berbasis Web dengan Sumber Penelitian Acuan : “Penerapan Forward Chaining dan Metode Certainty Factor dalam Merancang Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian.”**

dibuat untuk memenuhi tugas mata kuliah Sistem Pakar

*Dosen Pengampu : Liptia Venica, S.T., M.T.*



Andhika Pratama  
Muhammad Miftah Fadhilah

2301647  
2308678

**PROGRAM STUDI MEKATRONIKA DAN KECERDASAN BUATAN  
KAMPUS DAERAH PURWAKARTA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2025**

## **1. DESKRIPSI SISTEM PAKAR PADA PENELITIAN ASLI**

### **Identitas Jurnal:**

Fernando, Yuhandri, & Gunadi Widi Nurcahyo. “Penerapan Forward Chaining dan Metode Certainty Factor dalam Merancang Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian.”

Jurnal KomtekInfo, Vol. 11, No. 4, hal. 213–221, 2024.

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.

DOI: 10.35134/komtekinfo.v11i4.548

### **Deskripsi Penelitian Asli:**

Penelitian ini mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosis gangguan kepribadian dengan menerapkan metode Forward Chaining dan Certainty Factor (CF). Sistem ini bertujuan membantu masyarakat melakukan diagnosis awal gangguan kepribadian secara mandiri, tanpa harus langsung berkonsultasi dengan psikolog yang memerlukan biaya tinggi.

Sistem pakar tersebut dirancang untuk mengidentifikasi 10 jenis gangguan kepribadian, yaitu:

1. Paranoid
2. Schizoid
3. Schizotypal
4. Antisocial
5. Borderline
6. Histrionic
7. Narcissistic
8. Avoidant
9. Dependent
10. Obsessive-Compulsive

Proses diagnosis dilakukan melalui analisis 79 gejala yang telah ditentukan. Setiap gejala direpresentasikan dalam bentuk kode (G1–G79), sementara tiap gangguan kepribadian diberi kode (P1–P10).

Metode Forward Chaining digunakan untuk menyusun aturan berbasis logika IF–THEN, yang menghubungkan kombinasi gejala dengan kemungkinan gangguan kepribadian. Contohnya:

**IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G07 THEN P1**  
(Antisocial Personality Disorder)

Sementara itu, metode Certainty Factor (CF) digunakan untuk memberikan tingkat kepastian terhadap hasil diagnosis berdasarkan tingkat keyakinan pengguna dan pakar. Nilai CF diperoleh dari hasil wawancara dengan psikolog, menggunakan skala keyakinan antara 0 (tidak sama sekali) hingga 1 (sangat sering). Rumus perhitungan CF menggabungkan nilai keyakinan pengguna dan pakar, serta menggunakan CF kombinasi untuk menentukan nilai akhir diagnosis.

## **2. PENJELASAN IMPLEMENTASI ULANG (PERUBAHAN ATAU PENYESUAIAN YANG DILAKUKAN)**

Implementasi ulang yang dilakukan dalam penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pakar berbasis web yang ditujukan bagi individu yang ragu terhadap kondisi psikologisnya atau bahkan melakukan self-diagnose terhadap gangguan kepribadian yang mungkin dialami. Sistem ini dirancang agar pengguna dapat melakukan proses diagnosis awal secara mandiri dengan pendekatan yang interaktif, informatif, dan mudah digunakan.

### **Tujuan dan Mekanisme Sistem:**

Sistem ini dibuat untuk membantu pengguna mengenali kemungkinan gangguan kepribadian yang dialami tanpa harus langsung berkonsultasi dengan psikolog. Proses diagnosis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengguna memilih jenis gangguan kepribadian yang ia curigai (misalnya narsistik, borderline, atau antisosial).

2. Sistem akan menampilkan serangkaian pertanyaan atau gejala yang relevan dengan gangguan yang dipilih.
3. Pengguna memberikan jawaban sesuai kondisi dirinya, yang akan dikonversi menjadi nilai Certainty Factor (CF).
4. Sistem kemudian menghitung tingkat keyakinan (confidence) terhadap kemungkinan gangguan tersebut berdasarkan kombinasi nilai CF user dan CF pakar.
5. Hasil akhir ditampilkan dalam bentuk cf tingkat keyakinan terhadap gangguan kepribadian yang dipilih.

Dengan mekanisme tersebut, pengguna dapat memperoleh gambaran awal kondisi psikologisnya dan terdorong untuk melakukan konsultasi profesional lebih lanjut bila hasil menunjukkan tingkat keyakinan yang tinggi.

#### **Modifikasi Rule Base:**

Pada tahap implementasi ulang ini, kami menggunakan basis aturan (rule base) dari penelitian asli oleh Fernando, Yuhandri, & Gunadi Widi Nurcahyo (2024) sebagai acuan utama, dengan melakukan penyesuaian dan perluasan aturan untuk meningkatkan ketepatan diagnosis khususnya pada gangguan kepribadian narsistik (P6).

Dalam jurnal asli, gangguan kepribadian narsistik dijelaskan melalui kombinasi tujuh gejala utama (G39–G47) dengan satu rule tunggal. Namun, pada implementasi ulang ini, kami menambahkan dua rule paralel yang merepresentasikan jalur empati dan perilaku sosial, serta jalur persepsi diri dan fantasi berdasarkan temuan dari Sari (2021) dalam jurnal *Islamic Counseling: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 5(1), 93–114.

Penambahan aturan baru tersebut adalah sebagai berikut:

**IF G39 AND G42 AND G45 AND G47 THEN P6 [CF = 0.7] // Jalur empati & perilaku sosial**

**IF G40 AND G41 AND G43 AND G46 THEN P6 [CF = 0.9] // Jalur persepsi diri & fantasi**

Aturan ini dimaksudkan untuk memperjelas pola diagnosis pada kasus gangguan narsistik, dengan membedakan antara aspek perilaku sosial-eksternal dan pola pikir internal pengguna. Dengan pembagian jalur ini, sistem mampu memberikan hasil diagnosis yang lebih kontekstual dan sensitif terhadap variasi gejala yang ditampilkan oleh pengguna.

### 3. TABEL ATURAN (RULE BASE) DAN REPRESENTASI JSON

ID	IF	THEN	CF
R1	G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G07	P1	1
R2	G08 AND G09 AND G10 AND G11 AND G12 AND G13 AND G14 AND G15 AND G16	P2	1
R3	G16 AND G17 AND G18 AND G19 AND G20 AND G21 AND G22 AND G23	P3	1
R4	G24 AND G25 AND G26 AND G27 AND G28 AND G29 AND G30	P4	1
R5	G31 AND G32 AND G33 AND G34 AND G35 AND G36 AND G37 AND G38	P5	1
R6	G39 AND G40 AND G41 AND G42 AND G43 AND G44 AND G45 AND G46 AND G47	P6	1
R7	G39 AND G42 AND G45 AND G47	P6	0.7
R8	G40 AND G41 AND G43 AND G46	P6	0.9
R9	G48 AND G49 AND G50 AND G51 AND G52 AND G53 AND G54 AND G55	P7	1
R10	G56 AND G57 AND G58 AND G59 AND G60 AND G61 AND G62 AND G63	P8	1
R11	G64 AND G65 AND G66 AND G67 AND G68 AND G69 AND G70 AND G71 AND G72	P9	1
R12	G73 AND G74 AND G75 AND G76 AND G77 AND G78 AND G79	P10	1

## Representasi JSON:

```
"rules": [  
    { "id": "R1", "if":  
      ["G01","G02","G03","G04","G05","G06","G07"], "then":  
      "P1", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R2", "if":  
      ["G08","G09","G10","G11","G12","G13","G14","G15","G16"],  
      "then": "P2", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R3", "if":  
      ["G16","G17","G18","G19","G20","G21","G22","G23"],  
      "then": "P3", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R4", "if":  
      ["G24","G25","G26","G27","G28","G29","G30"], "then":  
      "P4", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R5", "if":  
      ["G31","G32","G33","G34","G35","G36","G37","G38"],  
      "then": "P5", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R6", "if":  
      ["G39","G40","G41","G42","G43","G44","G45","G46","G47"],  
      "then": "P6", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R7", "if": ["G39","G42","G45","G47"],  
      "then": "P6", "cf": 0.7 },  
    { "id": "R8", "if": ["G40","G41","G43","G46"],  
      "then": "P6", "cf": 0.9 },  
    { "id": "R9", "if":  
      ["G48","G49","G50","G51","G52","G53","G54","G55"],  
      "then": "P7", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R10", "if":  
      ["G56","G57","G58","G59","G60","G61","G62","G63"],  
      "then": "P8", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R11", "if":  
      ["G64","G65","G66","G67","G68","G69","G70","G71","G72"],  
      "then": "P9", "cf": 1.0 },  
    { "id": "R12", "if":  
      ["G73","G74","G75","G76","G77","G78","G79"], "then":  
      "P10", "cf": 1.0 }  
]
```

#### 4. PENJELASAN PROSES INFERENSI (FORWARD CHAINING + CF)

Proses inferensi pada sistem pakar ini menggunakan metode *forward chaining* yang dikombinasikan dengan konsep *certainty factor (CF)*. Metode *forward chaining* bekerja dengan cara melakukan penalaran maju, yaitu memulai dari data atau gejala yang diinput oleh pengguna untuk kemudian mencari kesimpulan berupa jenis gangguan yang paling mungkin terjadi.

Setiap gejala yang dipilih oleh pengguna memiliki nilai keyakinan tertentu (CF user), sedangkan setiap aturan dalam *knowledge base* juga memiliki nilai keyakinan dari pakar (CF pakar). Nilai keyakinan sementara dihitung menggunakan rumus:

$$CF_{hasil} = CF_{user} \times CF_{pakar}$$


Apabila dalam satu aturan terdapat lebih dari satu gejala, maka nilai CF yang digunakan adalah nilai terkecil (menggambarkan logika **AND** antar gejala). Jika suatu gangguan muncul dalam lebih dari satu aturan, maka nilai CF-nya digabungkan menggunakan rumus:

$$CF_{combine} = CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1)$$

Hasil akhir dari proses inferensi berupa daftar gangguan yang diurutkan berdasarkan nilai CF tertinggi hingga terendah, sehingga sistem dapat menampilkan gangguan yang paling mungkin terjadi beserta tingkat keyakinannya.

Secara sederhana, proses ini memungkinkan sistem untuk menalar secara bertahap dari gejala menuju kesimpulan, sambil mempertimbangkan tingkat ketidakpastian baik dari pengguna maupun dari pakar. Dengan demikian, hasil diagnosis tidak hanya bersifat benar atau salah, tetapi juga memiliki tingkat keyakinan yang lebih realistis.


## 5. HASIL UJI COBA (TANGKAPAN LAYAR)

 **Pilih Jenis Gangguan Kepribadian**

Penjelasan Gangguan

Antisocial

Lanjut ke Pertanyaan

 **Penjelasan Singkat Setiap Gangguan**


Cari gangguan...

**Antisocial**

Gangguan Antisocial (Antisocial Personality Disorder) Gangguan ini ditandai oleh pola perilaku yang mengabaikan atau melanggar hak orang lain secara berulang. Penderita sering menipu, manipulatif, impulsif, dan tidak menunjukkan rasa bersalah atas perbuatannya. Biasanya dimulai sejak masa remaja dan berlanjut hingga dewasa. Ciri khas: mudah marah, tidak menghormati norma sosial, berbohong, agresif, dan kurang empati.

**Schizotypal**

Gangguan Schizotypal (Schizotypal Personality Disorder) Ditandai oleh pola pikir dan perilaku eksentrik, kepercayaan aneh, serta kecemasan sosial yang parah. Orang dengan gangguan ini sering memiliki

 **Pertanyaan untuk Antisocial**

1. Tidak mematuhi norma sosial terkait perilaku yang sah, yang ditunjukkan dengan sering melakukan tindakan yang bisa menyebabkan penangkapan.

Tidak Sama Sekali

Tidak Tahu

Kadang

Cukup Sering

Sering

Sangat Sering

2. Suka menipu, yang ditunjukkan dengan sering berbohong, menggunakan nama samaran, atau menipu orang lain untuk keuntungan atau kesenangan pribadi.

Tidak Sama Sekali

Tidak Tahu

Kadang

Cukup Sering

Sering

Sangat Sering

3. Bersikap impulsif atau tidak merencanakan ke depan.

Tidak Sama Sekali

Tidak Tahu

Kadang

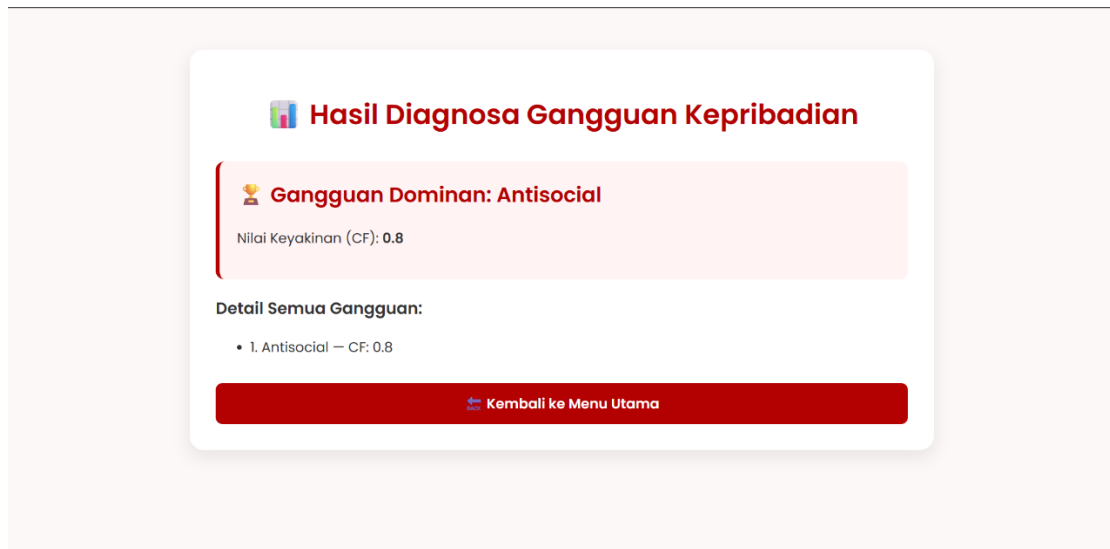
Cukup Sering

Sering

Sangat Sering

4. Mudah marah dan agresif, yang ditunjukkan dengan sering terlibat dalam perkelahian fisik atau penverangan.





## 6. KESIMPULAN

Sistem pakar berbasis web ini berhasil menerapkan metode Forward Chaining dan Certainty Factor untuk melakukan diagnosis awal gangguan kepribadian. Metode *forward chaining* digunakan untuk menalar dari gejala menuju jenis gangguan, sedangkan *certainty factor* menghitung tingkat keyakinan hasil diagnosis. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan informasi gangguan kepribadian dengan tingkat keyakinan yang jelas dan dapat membantu pengguna melakukan *self-diagnose* secara mandiri sebelum konsultasi profesional.