

# SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DETEKSI KECANDUAN PERILAKU SEKSUAL NEGATIF

Calvine Efriwanda Pratama<sup>1</sup>, Suprianto<sup>\*2</sup>, Ade Eviyanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Informatika, Saintek, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>1</sup>calvinepratama285@gmail.com, <sup>2\*</sup>suprianto@umsida.ac.id, <sup>3</sup>adeeviyanti@umsida.ac.id

---

## Abstrak

Perkembangan teknologi internet telah memberikan dampak signifikan terhadap kehidupan manusia, khususnya dalam kemudahan memperoleh informasi. Namun, akses yang tidak terbatas juga meningkatkan risiko paparan terhadap konten negatif seperti pornografi. Konsumsi pornografi yang berulang dapat memicu perilaku adiktif seksual berupa PMO (*Pornography, Masturbation, Orgasm*), yang berpotensi menurunkan produktivitas, mengganggu hubungan sosial, serta menimbulkan gangguan psikologis. Kondisi ini sering kali tidak disadari oleh individu, sehingga deteksi dini menjadi langkah penting untuk mencegah dampak yang lebih serius. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis web yang dapat mendeteksi tingkat kecanduan perilaku seksual negatif menggunakan metode *forward chaining* dan *coverage rule*. Metode *forward chaining* digunakan untuk melakukan penalaran berbasis data gejala menuju kesimpulan kategori kecanduan, sedangkan *coverage rule* berfungsi untuk mengukur tingkat kecocokan antara gejala yang dipilih pengguna dengan basis aturan yang dimiliki sistem. Sistem dibangun menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript agar dapat diakses secara daring tanpa memerlukan instalasi maupun basis data eksternal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan diagnosis tingkat kecanduan dengan tingkat kecocokan gejala sebesar 90% dibandingkan hasil analisis pakar. Nilai ini diperoleh dari perbandingan antara hasil diagnosis sistem dan hasil konsultasi pakar pada sepuluh kasus uji. Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem pakar yang dikembangkan memiliki tingkat akuratan yang tinggi serta dapat digunakan sebagai alat bantu deteksi dini yang praktis, informatif, dan mudah diakses oleh masyarakat umum.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, *Forward Chaining*, *Coverage Rule*, Perilaku Adiktif, Deteksi Dini

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan internet yang sangat pesat membawa dampak positif dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk kemudahan dalam memperoleh informasi. Namun, di sisi lain, akses yang tidak terbatas juga meningkatkan risiko terpapar konten negatif seperti pornografi. Berbeda dengan upaya pemblokiran situs negatif yang bersifat preventif terhadap akses konten, sistem ini berfokus pada deteksi dini perilaku kecanduan seksual yang mungkin telah terbentuk akibat paparan konten tersebut. Dengan demikian, sistem pakar ini tidak hanya bertujuan mencegah akses terhadap situs berbahaya, tetapi juga membantu mengidentifikasi tingkat risiko serta memberikan umpan balik informatif bagi pengguna yang berpotensi mengalami perilaku adiktif. Dampak dari perilaku ini mencakup penurunan produktivitas, terganggunya interaksi sosial, serta munculnya masalah psikologis seperti kecemasan dan rasa bersalah (Br & Kashyap, 2022). Kondisi tersebut menjadi lebih serius karena banyak individu tidak menyadari bahwa mereka telah terjebak dalam pola kecanduan, sehingga deteksi dini menjadi langkah penting untuk mencegah konsekuensi yang lebih parah (Liberg et al., 2022).

Kajian mengenai perilaku adiktif seksual telah banyak dilakukan, baik di ranah internasional maupun lokal. (Kato, 2023) mengusulkan model komputasi adiksi perilaku berbasis *reinforcement learning* yang mampu menjelaskan mekanisme terjadinya kecanduan. Sementara itu, penelitian di Indonesia oleh (Tiara & Andriani, 2023) menunjukkan adanya pengaruh signifikan konsumsi pornografi terhadap perilaku seksual remaja. (Larasati & Budi, 2022) berhasil mengimplementasikan metode *forward chaining* dalam sistem pakar berbasis web untuk memprediksi kecanduan game *online*, sedangkan (Khasanah, 2024) meneliti konsumsi pornografi daring pada remaja di sekolah umum dan sekolah berbasis agama, menemukan adanya perbedaan pola perilaku. Hasil tersebut membuktikan relevansi sistem pakar dan penelitian terkait adiksi, namun sebagian besar studi masih berfokus pada kasus spesifik tertentu serta belum menekankan transparansi diagnosis melalui perhitungan persentase kecocokan gejala.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, studi ini mengembangkan sistem pakar berbasis web untuk deteksi dini perilaku adiktif seksual. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya, yang umumnya hanya menghasilkan

sistem pakar berbasis *desktop* dengan metode *forward chaining* sederhana tanpa dukungan *coverage rule*. Oleh karena itu, penelitian ini mengadopsi pendekatan *rule base* yang lebih sistematis dengan cakupan gejala yang lebih luas agar hasil diagnosis lebih representatif terhadap kondisi pengguna. Sistem ini mengombinasikan metode *forward chaining* untuk menentukan kategori akhir kecanduan dengan *coverage rule* yang menghitung persentase kecocokan gejala terhadap basis aturan. Implementasi dilakukan dengan teknologi web statis menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript sehingga dapat digunakan tanpa memerlukan instalasi maupun basis data eksternal. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu menghadirkan sistem deteksi yang lebih transparan, mudah diakses, dan relevan dengan kebutuhan masyarakat digital saat ini.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem pakar berbasis aturan dengan metode inferensi *forward chaining* dan *coverage rule* (Giarratano & Riley, 2020). Penelitian ini dilakukan sebagai penelitian terapan (*applied research*) dengan menghasilkan aplikasi sistem pakar berbasis web yang berfungsi untuk mendeteksi tingkat kecanduan perilaku seksual negatif. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *forward chaining* dengan dukungan *coverage rule* sebagai dasar proses penalaran. Mekanisme ini memungkinkan sistem menelusuri setiap gejala yang diinput pengguna secara berurutan hingga diperoleh kesimpulan tingkat kecanduan yang paling sesuai dengan kombinasi gejala yang terdeteksi. Aplikasi telah diimplementasikan secara nyata dan dapat diakses melalui platform web sebagai sarana deteksi dini yang informatif dan mudah digunakan oleh masyarakat umum (Rahmawati & Susanto, 2022).

Subjek penelitian difokuskan pada perilaku adiktif seksual berupa PMO (Pornografi, Masturbasi, Orgasme) yang diidentifikasi melalui sejumlah gejala tertentu. Sistem ini dirancang sebagai alat bantu deteksi dini, bukan pengganti diagnosis medis, sehingga pengguna penelitian terbatas pada individu yang ingin melakukan *self-assessment*. Basis aturan dalam penelitian ini mencakup 30 gejala yang dikelompokkan ke dalam lima tahap kecanduan, yaitu *Early Exposure*, *Addiction*, *Escalation*, *Desensitization*, dan *Action* (Liberg et al., 2022).

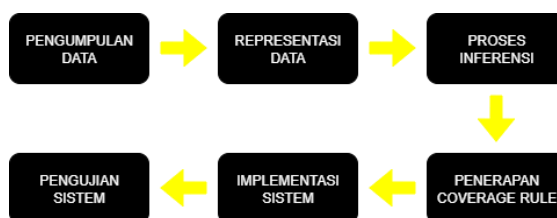
Sumber data penelitian diperoleh dari studi literatur yang membahas perilaku adiktif seksual, adiksi internet, dan pornografi (Tiara & Andriani, 2023), serta dari wawancara dengan pakar psikologi untuk memvalidasi gejala yang relevan. Data tersebut kemudian disusun dalam bentuk basis aturan (*rule base*) yang menghubungkan gejala dengan kategori tingkat kecanduan.

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dirancang sebagai berikut:

- Pengumpulan data: Pengumpulan data dilakukan melalui kajian literatur dari jurnal ilmiah dan artikel psikologi terkini yang membahas kecanduan perilaku seksual negative (Young, 2020), serta wawancara dengan psikolog untuk memperoleh gejala nyata yang dialami individu dengan kecenderungan PMO.
- Representasi data: Gejala dituangkan ke dalam basis aturan yang memetakan kondisi pengguna dengan kategori kecanduan (Giarratano & Riley, 2020).
- Perancangan mesin inferensi: Metode *forward chaining* digunakan untuk menelusuri aturan berdasarkan gejala yang dipilih pengguna hingga diperoleh kesimpulan akhir (Nugroho et al., 2021).
- Penerapan *coverage rule*: Persentase kecocokan gejala dihitung terhadap basis aturan sebagai indikator transparansi diagnosis (Kusrini, 2020).
- Implementasi sistem: aplikasi dibangun berbasis web statis dengan HTML, CSS, dan JavaScript tanpa memerlukan instalasi maupun basis data eksternal, sehingga lebih ringan dan mudah diakses (Rahmawati & Susanto, 2022).
- Pengujian sistem: Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai alur inferensi dan menghasilkan keluaran yang konsisten terhadap input gejala yang dimasukkan (Lim, 2022a).

Tahapan penelitian dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar 1. Alur Penelitian

Diagram menunjukkan tahapan penelitian mulai dari pengumpulan data, representasi data, proses inferensi dengan metode *forward chaining*, penerapan *coverage rule*, implementasi sistem, hingga pengujian sistem.

### 2.2 Representasi Data

Pada tahap representasi data, setiap gejala yang diperoleh dari kajian literatur dan wawancara dengan pakar psikologi dituangkan ke dalam basis aturan (*rule base*). Untuk memudahkan proses inferensi, setiap gejala diberi kode GA01 hingga GA30. Gejala tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam lima kategori tahap kecanduan. Daftar lengkap gejala yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Gejala

KODE	GEJALA
GA01	Gemetar melihat adegan ranjang
GA02	Pertama kali lihat pria/wanita telanjang
GA03	Mual saat lihat berciuman
GA04	Khawatir dimarahi jika lihat pornografi
GA05	Anggap wajar lihat orang telanjang di kamar
GA06	Menutup mata saat lihat video vulgar
GA07	Menganggap melihat area intim itu dosa
GA08	Mulai mencari gambar/video porno
GA09	Senang lihat orang tidak berpakaian
GA10	Bersemangat lihat orang berciuman
GA11	Sulit buka gadget tanpa konten porno
GA12	Merasa ada yang hilang tanpa konten porno
GA13	Menikmati cerita adegan ranjang
GA14	Tertarik lihat area intim pria/wanita
GA15	Bergairah saat lihat konten vulgar
GA16	Pusing/tidak semangat tanpa lihat porno
GA17	Cari konten porno dari berbagai daerah
GA18	Nikmati suara/desahan hubungan badan
GA19	Lihat pornografi lebih dari sekali per hari
GA20	Anggap wajar semua orang lihat porno tiap hari
GA21	Video/gambar porno terasa kurang menarik
GA22	Puas jika lihat hubungan seks langsung
GA23	Eksperimen gerakan berhubungan
GA24	Jumlah film porno tidak memengaruhi kesenangan
GA25	Bosan hanya nonton porno
GA26	Konten porno terus muncul di imajinasi
GA27	Melakukan onani/masturbasi
GA28	Ingin punya pasangan untuk berhubungan intim
GA29	Ingin membeli alat bantu seks
GA30	Menonton porno berjam-jam, mengorbankan aktivitas lain

### 2.3 Aturan Inferensi

Berdasarkan hasil identifikasi gejala, disusun 5 aturan inferensi (R1–R5) yang masing-masing mewakili satu tahap kecanduan, yaitu *Early Exposure* (P01), *Addiction* (P02), *Escalation* (P03), *Desensitization* (P04), dan *Action* (P05). Kesimpulan dapat ditarik untuk setiap gejala yang terkait dengan suatu kategori kecanduan sebagai berikut:

- R1: IF GA01 AND GA02 AND GA03 AND GA04 AND GA05 AND GA06 AND GA07 THEN Tahap = P01 (*Early Exposure*)
- R2: IF GA08 AND GA09 AND GA10 AND GA11 AND GA12 AND GA13 AND GA14 AND GA15 THEN Tahap = P02 (*Addiction*)
- R3: IF GA16 AND GA17 AND GA18 AND GA19 AND GA20 THEN Tahap = P03 (*Escalation*)
- R4: IF GA21 AND GA22 AND GA23 AND GA24 AND GA25 AND GA26 THEN Tahap = P04 (*Desensitization*)
- R5: IF GA27 AND GA28 AND GA29 AND GA30 THEN Tahap = P05 (*Action*)

### 2.4 Penerapan Coverage Rule

Untuk meningkatkan kejelasan hasil diagnosis, setiap input pengguna dihitung tingkat persentase kecocokannya terhadap aturan yang berlaku. Persentase tertinggi digunakan sebagai hasil akhir diagnosis (Widodo, 2022). Selain *forward chaining* sebagai penalaran utama, penelitian ini juga

menerapkan pendekatan *coverage rule* untuk memberikan gambaran tingkat keparahan (*severity*) gejala pengguna pada setiap tahap. *Coverage rule* tidak berfungsi menentukan tahap akhir kecanduan, melainkan sebagai indikator pendukung yang menghitung persentase kesesuaian gejala terhadap aturan yang ada (Lim, 2022b).

Perhitungan dilakukan dengan membandingkan jumlah gejala yang terpenuhi dengan jumlah total gejala dalam suatu aturan, sebagaimana dirumuskan pada Persamaan (1).

$$\frac{\text{Jumlah Gejala Terpenuhi}}{\text{Jumlah Total Gejala Dalam Aturan}} \times 100\%$$

Dengan demikian, sistem menghasilkan keluaran berupa tahap utama (P01–P05) dari *forward chaining*, yang disertai nilai persentase *coverage* untuk menggambarkan tingkat kedekatan pengguna dengan tiap tahap. Contoh hasil perhitungan *coverage rule* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Contoh Perhitungan Coverage Rule

Rule	Total Gejala (n)	Gejala Cocok (m)	Coverage (%)	Kategori Kecanduan
R1	7	6	85,7%	Early Exposure
R2	8	5	62,5%	Addiction
R3	5	3	60,0%	Escalation
R4	6	4	66,7%	Desentization
R5	4	2	50,0%	Action

Sebagai contoh, pada aturan R2 (*Addiction*) terdapat delapan gejala yang harus dipenuhi. Dari total tersebut, pengguna memilih lima gejala yang sesuai. Dengan demikian, nilai *coverage* diperoleh sebesar 62.5%. Perhitungan serupa dilakukan untuk setiap aturan lain. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya menentukan kategori kecanduan, tetapi juga memberikan persentase kecocokan, sehingga pengguna dapat memahami tingkat kedekatan kondisi yang dialami dengan kategori yang terdeteksi.

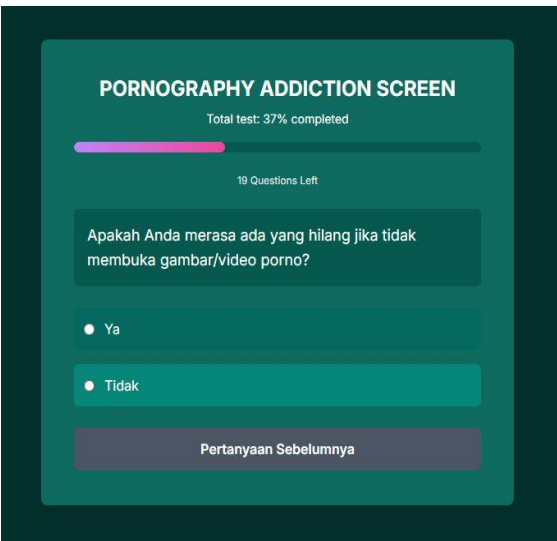
## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan melibatkan 10 responden uji coba yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu individu yang aktif menggunakan internet dan memiliki riwayat paparan konten dewasa. Setiap responden menggunakan aplikasi web secara langsung untuk mengisi kuesioner gejala yang telah dirancang berdasarkan basis aturan (*rule base*) dari pakar. Sistem kemudian memproses input tersebut menggunakan mekanisme *forward chaining* untuk menelusuri *rule* yang relevan hingga mencapai kesimpulan tingkat kecanduan. Hasil diagnosis dari sistem selanjutnya dibandingkan dengan hasil evaluasi pakar untuk menilai tingkat kesesuaian diagnosis. Sistem pakar untuk deteksi tingkat kecanduan perilaku seksual negatif telah

berhasil diimplementasikan berbasis web statis menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Aplikasi ini dirancang agar ringan, mudah diakses melalui peramban, serta tidak membutuhkan instalasi tambahan maupun basis data eksternal. Tampilan utama sistem terdiri dari dua komponen inti, yaitu halaman input gejala dan halaman hasil diagnosis.

Adapun tampilan halaman input gejala yang digunakan pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 2 Halaman input gejala.

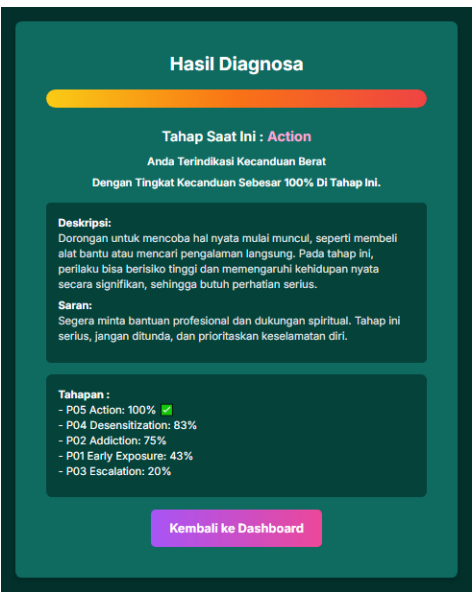


The screenshot shows a dark-themed interface titled "PORNOGRAPHY ADDICTION SCREEN". At the top, it indicates "Total test: 37% completed" with a progress bar. Below this, it says "19 Questions Left". The main question is "Apakah Anda merasa ada yang hilang jika tidak membuka gambar/video porno?". There are two radio button options: "Ya" (selected) and "Tidak". At the bottom, there is a button labeled "Pertanyaan Sebelumnya".

Gambar 2. Halaman Input Gejala

Halaman input gejala menyajikan daftar 30 gejala (GA01–GA30) yang dikelompokkan berdasarkan lima tahap kecanduan. Gejala ditampilkan dalam bentuk *checkbox* untuk memudahkan pengguna dalam memilih kondisi yang sesuai dengan pengalaman mereka. Desain ini bertujuan meningkatkan kemudahan penggunaan (*usability*) serta mengurangi risiko kesalahan input.

Adapun tampilan halaman hasil diagnosis yang disediakan oleh sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3 Halaman hasil diagnosis.



The screenshot shows a dark-themed interface titled "Hasil Diagnosa". At the top, there is a progress bar. Below it, it says "Tahap Saat Ini : Action" and "Anda Terindikasi Kecanduan Berat Dengan Tingkat Kecanduan Sebesar 100% Di Tahap Ini.". There is a "Deskripsi:" section with text about the condition and a "Saran:" section with advice to seek professional help. At the bottom, there is a "Tahapan :" section with a list of stages and their completion percentages: P05 Action: 100% (checked), P04 Desensitization: 83%, P02 Addiction: 75%, P01 Early Exposure: 43%, and P03 Escalation: 20%. There is a button labeled "Kembali ke Dashboard".

Gambar 3. Halaman Hasil Diagnosis

Setelah pengguna mengirimkan input gejala, sistem menampilkan keluaran berupa kategori tahap kecanduan (P01–P05) yang diperoleh melalui metode *forward chaining*. Selain itu, sistem juga menghitung nilai persentase *coverage rule* untuk setiap tahap, sehingga pengguna tidak hanya mengetahui kategori akhir, tetapi juga tingkat kedekatan kondisinya dengan tiap kategori. Transparansi hasil diagnosis ini memperkuat keandalan sistem, sebagaimana ditekankan oleh (Rismayanti et al., 2022) dalam pengembangan sistem pakar berbasis web untuk mendeteksi adiksi digital.

### 3.2 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian validitas hasil sistem. Pengujian fungsionalitas menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan bahwa setiap fitur sistem berjalan sesuai dengan rancangan. Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh proses inferensi mulai dari pemilihan gejala, eksekusi aturan *forward chaining*, hingga perhitungan *coverage rule* telah berfungsi sesuai dengan logika yang ditetapkan dalam basis aturan.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing*, yang berfokus pada kesesuaian antara input dan output tanpa memperhatikan struktur internal kode. Skenario pengujian dirancang untuk mewakili kondisi pengguna pada setiap tahap kecanduan. Dan pengujian black box dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Black Box

No	Input Gejala	Cov. (%)	Output
1	GA01, GA02, GA03, GA04	57%	Early Exposure
2	GA08, GA09, GA11, GA13	50%	Addiction
3	GA16, GA17, GA18	60%	Escalation
4	GA21, GA22, GA25, GA26	67%	Desensitization
5	GA27, GA28, GA29, GA30	100%	Action

Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap kombinasi input menghasilkan keluaran sesuai dengan aturan yang berlaku. Nilai *coverage rule* juga dihitung secara konsisten, sehingga sistem mampu menampilkan hasil diagnosis yang transparan dan dapat dipahami pengguna.

Selanjutnya, dilakukan pengujian validitas hasil sistem untuk menilai tingkat kesesuaian diagnosis sistem dengan diagnosis pakar manusia. Pengujian dilakukan terhadap sepuluh data uji yang mewakili lima tahap kecanduan perilaku seksual negatif. Setiap kasus diujikan kepada pakar psikologi sebagai pembandingan hasil sistem. Hasil perbandingan antara diagnosis sistem dan diagnosis pakar ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Diagnosis Sistem Dan Pakar

Data Uji	Hasil Sistem	Hasil Pakar	Sesuai
Kasus 1	Early Exposure	Early Exposure	Ya
Kasus 2	Addiction	Addiction	Ya
Kasus 3	Escalation	Escalation	Ya
Kasus 4	Desensitization	Desensitization	Ya
Kasus 5	Action	Action	Ya
Kasus 6	Addiction	Addiction	Ya
Kasus 7	Early Exposure	Early Exposure	Ya
Kasus 8	Escalation	Escalation	Ya
Kasus 9	Desensitization	Desensitization	Ya
Kasus 10	Action	Addiction	Tidak

Dari hasil pengujian terhadap sepuluh responden, diperoleh sembilan hasil diagnosis sistem yang konsisten dengan hasil pakar, sehingga tingkat akurasi sistem mencapai 90%. Uji validasi dilakukan dengan membandingkan hasil inferensi sistem berbasis *forward chaining* dan *coverage rule* dengan hasil analisis manual dari pakar terhadap gejala yang sama. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem pakar berbasis web yang dikembangkan telah mampu memberikan diagnosis yang cukup akurat serta dapat digunakan sebagai alat bantu deteksi dini perilaku adiktif seksual secara praktis, efisien, dan informatif. Nilai akurasi dirumuskan pada persamaan (2).

$$\frac{\text{Jumlah Hasil Yang Cocok Dengan Pakar}}{\text{Total Data Uji}} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$$

Nilai ini menunjukkan bahwa basis aturan yang disusun berdasarkan hasil wawancara dan literatur telah cukup valid dalam merepresentasikan pola penalaran pakar. Selain itu, hasil *coverage rule* pada tiap kasus menunjukkan rata-rata kecocokan gejala sebesar 68,4%, yang memperkuat tingkat keyakinan diagnosis sistem terhadap kategori kecanduan yang dihasilkan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Nugroho et al., 2021) dan (Rahmawati & Susanto, 2022), yang melaporkan tingkat akurasi 85–95% pada sistem pakar berbasis *forward chaining*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi dengan baik secara fungsional,

tetapi juga memiliki validitas dan akurasi yang tinggi dalam meniru keputusan pakar manusia.

### 3.3 Uji Akurasi dan Validitas Basis Pengetahuan

Selain pengujian fungsionalitas, dilakukan juga pengujian akurasi dan validitas basis pengetahuan untuk menilai tingkat keandalan sistem pakar yang dikembangkan. Uji akurasi bertujuan mengukur sejauh mana hasil diagnosis sistem sesuai dengan hasil diagnosis pakar manusia. Sebanyak sepuluh data kasus digunakan untuk pengujian, di mana masing-masing kasus telah divalidasi oleh pakar psikologi sebagai pembanding hasil sistem.

Dari sepuluh kasus uji tersebut, sembilan menghasilkan kategori kecanduan yang sama antara sistem dan pakar, sedangkan satu kasus menunjukkan perbedaan diagnosis ringan pada tahap *Addiction* dan *Action*. Berdasarkan hasil tersebut, tingkat akurasi sistem dihitung sebesar 90%, sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (3).

$$Akurasi = \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$$

Nilai akurasi tersebut menunjukkan bahwa sistem pakar mampu meniru pola penalaran pakar manusia secara konsisten. Hasil ini sejalan dengan temuan (Nugroho et al., 2021) serta (Rahmawati & Susanto, 2022), yang menyatakan bahwa sistem pakar berbasis *forward chaining* memiliki akurasi antara 85–95% tergantung pada kompleksitas domain pengetahuan dan jumlah aturan yang digunakan.

Selanjutnya, dilakukan uji validitas basis pengetahuan untuk memastikan bahwa aturan dan gejala yang digunakan dalam sistem benar-benar merepresentasikan pola pikir pakar. Validitas diuji dengan meminta pakar psikologi memeriksa lima aturan inferensi (R1–R5) yang telah disusun peneliti. Hasil penilaian pakar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Pakar

No	Rule	Kategori Kecanduan	Dinyatakan Valid Oleh Pakar	Ket
1	GA01-GA07	Early Exposure	Ya	Valid
2	GA08-GA15	Addiction	Ya	Valid
3	GA16-GA20	Escalation	Ya	Valid
4	GA21-GA26	Desensitization	Ya	Valid
5	GA27-GA30	Action	Tidak	Perlu revisi minor indikator (GA29)

Berdasarkan hasil konfirmasi pakar, empat dari lima aturan inferensi dinyatakan valid tanpa revisi, sementara satu aturan mengalami penyesuaian minor pada indikator gejala. Dengan demikian, tingkat validitas basis pengetahuan dihitung sebesar

80%. Nilai ini menunjukkan bahwa mayoritas aturan dan gejala yang digunakan telah sesuai dengan penalaran pakar, sehingga dapat dikatakan bahwa basis pengetahuan sistem telah tervalidasi dengan baik.

Secara keseluruhan, hasil uji akurasi dan validitas menunjukkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan telah berfungsi dengan baik secara teknis dan cukup konsisten dalam merepresentasikan pola penalaran pakar. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem memiliki potensi untuk digunakan sebagai alat bantu deteksi dini yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

### 3.4 Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode *forward chaining* mampu melakukan penalaran berbasis data secara efektif untuk menentukan tingkat kecanduan perilaku seksual negatif. Mekanisme inferensi yang dimulai dari gejala menuju kesimpulan diagnosis sesuai dengan karakteristik masalah yang bersifat data-driven, sebagaimana dijelaskan oleh (Giarratano & Riley, 2020), bahwa *forward chaining* merupakan pendekatan yang tepat untuk sistem pakar yang memproses fakta menuju konklusi akhir berdasarkan rule. Hasil ini juga konsisten dengan penelitian (Nugroho et al., 2021) dan (Prasetyo & Lestari, 2022), yang menunjukkan bahwa metode ini efektif digunakan dalam deteksi perilaku adiktif digital dengan tingkat kesalahan rendah.

Penerapan *coverage rule* dalam sistem ini memberikan kontribusi baru terhadap aspek transparansi hasil diagnosis. Berdasarkan perhitungan pada sepuluh kasus uji, sistem mampu memberikan hasil diagnosis yang sesuai dengan pakar pada sembilan kasus dengan tingkat akurasi 90%. Nilai persentase *coverage* pada tiap tahap kecanduan juga memberikan informasi tambahan mengenai tingkat kedekatan kondisi pengguna terhadap basis aturan yang dimiliki sistem. Hal ini sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh (Widodo, 2022) dan (Lim, 2022b), bahwa *coverage rule* dapat meningkatkan kejelasan proses inferensi dengan menampilkan tingkat kesesuaian gejala terhadap rule yang digunakan.

Jika dibandingkan dengan penelitian (Hidayat et al., 2021), yang hanya memanfaatkan metode *forward chaining* untuk diagnosis kecanduan internet tanpa dukungan indikator kuantitatif, penelitian ini memberikan pendekatan yang lebih transparan dan informatif. Dengan demikian, kombinasi *forward chaining* dan *coverage rule* tidak hanya menghasilkan diagnosis yang akurat, tetapi juga memberikan tingkat kepercayaan (*confidence level*) yang dapat dipahami oleh pengguna. Pendekatan ini memperkuat gagasan sistem pakar modern yang bersifat *explainable*, di mana pengguna dapat menelusuri dasar penalaran dari hasil diagnosis yang ditampilkan.

Dari sisi implementasi, sistem yang dibangun berbasis web statis terbukti ringan dan mudah diakses tanpa instalasi maupun basis data eksternal. Aspek ini mendukung tujuan penelitian terapan untuk menghadirkan solusi praktis dalam konteks edukasi dan pencegahan perilaku adiktif. Kelebihan tersebut menunjukkan potensi penerapan sistem pakar berbasis web sebagai alat bantu *self-assessment* yang relevan dengan kebutuhan masyarakat digital saat ini. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan sistem pakar yang tidak hanya fokus pada akurasi hasil, tetapi juga pada aspek transparansi dan aksesibilitas pengguna.

### 4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pakar berbasis web untuk mendeteksi tingkat kecanduan perilaku seksual negatif dengan memanfaatkan metode *forward chaining* dan *coverage rule*. Sistem yang dibangun mampu mengidentifikasi kategori kecanduan dalam lima tahap, yaitu *Early Exposure*, *Addiction*, *Escalation*, *Desensitization*, dan *Action*, berdasarkan 30 gejala yang telah didefinisikan. Implementasi *coverage rule* memberikan nilai tambah berupa transparansi hasil diagnosis melalui persentase kecocokan gejala, sehingga pengguna tidak hanya mengetahui kategori akhir, tetapi juga tingkat kedekatan kondisi mereka dengan setiap tahap kecanduan. Hasil pengujian dengan metode *black box testing* menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai rancangan dan konsisten menghasilkan keluaran yang akurat terhadap input yang diberikan.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah gejala yang digunakan serta validasi yang hanya dilakukan melalui literatur dan wawancara pakar, tanpa melibatkan pengujian langsung terhadap populasi pengguna yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dapat diarahkan pada perluasan basis aturan dengan menambahkan indikator gejala baru, integrasi dengan basis data dinamis untuk mempermudah pengelolaan data, serta pengujian sistem secara empiris pada kelompok responden nyata. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan tidak hanya menjadi prototipe deteksi dini, tetapi juga dapat berfungsi sebagai alat bantu yang lebih komprehensif dalam mendukung upaya pencegahan dan intervensi kecanduan perilaku seksual negatif di masa mendatang.

### Daftar Pustaka:

- Br, A., & Kashyap, A. (2022). Artificial intelligence in mental health care: opportunities and challenges. *Journal of Behavioral Science and Psychology*, 14(3), 211–225.
- Giarratano, F., & Riley, G. (2020). *Expert Systems: Principles and Programming* (5 (ed.)). Cengage Learning.

- Hidayat, R., Syamsudin, A., & Setiawan, P. (2021). Penerapan sistem pakar berbasis web untuk diagnosis kecanduan internet. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(1), 22–31.
- Kato, T. (2023). Digital addiction among adolescents: a review of recent trends. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 21(2), 367–381.
- Khasanah, N. (2024). Perancangan aplikasi deteksi perilaku adiktif seksual berbasis web. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 6(1), 13–21.
- Kusrini, S. (2020). *Sistem Pakar: Teori dan Aplikasi*. Andi.
- Larasati, R., & Budi, D. (2022). Sistem pakar berbasis forward chaining untuk deteksi kecanduan internet. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 10(2), 77–86.
- Liberg, J., Savic-Berglund, E., & Savic, I. (2022). Neurobiological correlates of compulsive sexual behavior. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 1–10.
- Lim, Y. S. (2022a). Black-box testing strategies for expert systems. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 32(4), 451–468.
- Lim, Y. S. (2022b). Coverage Rule Approach in Expert Systems. *Journal of Computational Intelligence*, 12(2), 77–85.
- Nugroho, A., Santosa, B., & Utami, R. (2021). Forward chaining-based expert system for mental health diagnosis. *Journal of Computer Science and Information*, 14(2), 55–64.
- Prasetyo, M., & Lestari, N. (2022). Expert system for early detection of pornography addiction using forward chaining. *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 13(3), 145–154.
- Rahmawati, D., & Susanto, H. (2022). Pengembangan sistem pakar berbasis web untuk deteksi dini kecanduan internet. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 9(1), 12–20.
- Rismayanti, L., Fadhilah, T., & Natsir, M. (2022). Analisis perilaku adiktif seksual pada mahasiswa. *Jurnal Psikologi Klinis Indonesia*, 11(2), 67–75.
- Tiara, F., & Andriani, A. (2023). Pengaruh adiksi pornografi terhadap kesehatan mental remaja. *Jurnal Psikologi Indonesia*, 12(1), 45–56.
- Widodo, A. (2022). Coverage rule approach for transparent expert systems. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 45(3), 120–134.
- Young, E. J. (2020). *Understanding Behavioral Addictions in the Digital Era*. Routledge.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*