

Implementasi Sistem Pakar Berbasis Web dengan Metode Certainty Factor untuk Diagnosis Kecanduan Game Online

Nazdan Rosidin^{1*}, Dimas Abisono Punkastyo²

^{1,2} Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15417, Indonesia

E-mail: ¹nzdrosidin28@gmail.com, ²dosen00675@unpam.ac.id

(*: corresponding author)

Abstrak— Penelitian ini mengkaji perancangan dan implementasi sistem pakar berbasis web yang difokuskan pada diagnosis kecanduan game online pada kalangan remaja. Sistem dikembangkan dengan memanfaatkan metode *Certainty Factor* (CF). Latar belakang penelitian adalah meningkatnya kasus kecanduan yang berdampak pada prestasi akademik dan interaksi sosial siswa, khususnya di SMK Sirajul Falah Parung. Sistem dirancang dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) melalui tahapan analisis kebutuhan, desain, pembangunan, dan implementasi. Data diperoleh dari observasi, wawancara dengan guru Bimbingan Konseling, dan studi literatur. Hasil pengujian terhadap 25 siswa menunjukkan tingkat kesesuaian diagnosis sistem dengan asesmen guru sebesar 88%. Sistem dinilai mudah digunakan, efisien, dan stabil sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alat identifikasi dini untuk mendukung layanan konseling di sekolah.

Kata Kunci— Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Kecanduan Game Online

Abstract— This study discusses the development of a web-based expert system for diagnosing online gaming addiction among adolescents using the *Certainty Factor* (CF) method. The background of this study is the increasing number of addiction cases that affect students' academic performance and social interactions, especially at Sirajul Falah Parung Vocational School. This system was designed using the *Rapid Application Development* (RAD) approach through the stages of needs analysis, design, construction, and implementation. Data were collected through observation, interviews with counseling teachers, and literature review. Testing on 25 students showed an 88% agreement between the system's diagnosis and the counselor's assessment. The system was found to be user-friendly, efficient, and stable, making it a useful early detection tool to support school counseling services.

Keywords— Expert System, *Certainty Factor*, Online Gaming Addiction

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membawa pengaruh besar terhadap kehidupan remaja, baik dari sisi akademik maupun sosial [1]. Salah satu fenomena yang mencolok adalah meningkatnya intensitas penggunaan game online. Meskipun permainan digital dapat melatih kemampuan berpikir dan koordinasi [2], penggunaan berlebihan justru berdampak negatif seperti menurunnya konsentrasi belajar,

motivasi akademik, serta interaksi sosial dengan lingkungan sekitar [3].

Data dari Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI) tahun 2023–2024 menunjukkan peningkatan pengaduan terkait kecanduan game online di kalangan pelajar [4]. Fenomena serupa juga ditemukan di SMK Sirajul Falah Parung, di mana beberapa siswa mengalami penurunan prestasi dan kesulitan berinteraksi akibat intensitas bermain game yang tinggi. Upaya guru BK dalam mendeteksi kecanduan masih terbatas karena hanya mengandalkan pengamatan subjektif tanpa dukungan alat ukur yang sistematis [5].

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem berbasis teknologi yang mampu membantu proses diagnosis secara objektif. Salah satu metode yang relevan adalah penerapan *expert system* berbasis web menggunakan algoritma *Certainty Factor* (CF), yang dapat mengolah gejala perilaku menjadi hasil diagnosis dengan tingkat keyakinan tertentu [6]. Beberapa penelitian terdahulu memang telah mengimplementasikan metode CF untuk diagnosis perilaku, namun sebagian besar masih bersifat umum dan belum diterapkan secara langsung pada konteks siswa sekolah kejuruan [7].

II. METODE PENELITIAN

A. Data Penelitian

Bagian ini proses mengumpulkan data. Prosedur mengumpulkan data yaitu:

1) Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di SMK Sirajul Falah Parung untuk mengamati perilaku siswa yang menunjukkan tanda-tanda kecanduan game online. Pengamatan difokuskan pada kebiasaan penggunaan ponsel, keterlibatan dalam kegiatan belajar, serta perubahan konsentrasi dan kedisiplinan. Hasil observasi dicatat secara sistematis sebagai data awal dalam proses analisis.

2) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran dan guru Bimbingan Konseling (BK) guna memperoleh informasi mengenai perilaku siswa yang mengalami penurunan motivasi belajar dan aktivitas sosial akibat bermain game secara berlebihan. Data hasil wawancara ini digunakan untuk

memperkuat temuan observasi dan sebagai dasar perancangan sistem pakar yang akan dikembangkan.

3) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan melalui telaah terhadap jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan data dari instansi seperti Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI). Kajian ini bertujuan memperdalam pemahaman mengenai faktor penyebab serta dampak kecanduan game online, sekaligus menjadi landasan teoritis bagi pengembangan sistem pakar berbasis Certainty Factor.

B. Daftar Gejala Kecanduan Game Online

Tabel I berikut menyajikan kode gejala dan deskripsi perilaku yang umum muncul pada siswa dengan kecanduan game online. Data ini digunakan sebagai acuan dalam proses diagnosis sistem pakar.

TABEL I
 DAFTAR GEJALA GAME ONLINE

Kode	Gejala
G01	Sulit berkonsentrasi dalam belajar
G02	Sering mengakses game di waktu luang
G03	Malas jika disuruh mengerjakan sesuatu selain bermain game
G04	Selalu meluangkan waktunya untuk bermain game
G05	Bermain game sampai lupa waktu
G06	Gelisah jika tidak bermain game
G07	Terus menerus memikirkan tentang game
G08	Suka menyendiri di suatu tempat
G09	Tidak tertarik untuk bergaul dengan lingkungan sekitar
G010	Rela mengeluarkan banyak uang demi game
G011	Pola hidup yang tidak teratur
G012	Jika diajak berbicara selalu tentang game
G13	Sering berhalusinasi
G14	Menganggap Game Sebagai Teman Terbaik

C. Penerapan Metode Certainty Factor (CF) pada Sistem Pakar Berbasis Web.

Sistem pakar ini menggunakan metode Certainty Factor (CF) untuk mendiagnosis tingkat kecanduan game online pada remaja berdasarkan gejala yang dilaporkan pengguna. Metode CF efektif untuk mengukur tingkat keyakinan sistem terhadap suatu diagnosis ketika informasi yang tersedia tidak lengkap atau mengandung ketidakpastian [8].

1) Penentuan Nilai CF Per Gejala

Nilai Certainty Factor (CF) pada sistem pakar ini dihitung melalui kombinasi antara tingkat keyakinan pakar (CFpakar) dan tingkat keyakinan pengguna (CFuser) untuk setiap gejala. CFpakar menunjukkan seberapa besar pakar psikologi menilai relevansi suatu gejala dalam mendiagnosis kecanduan game online, sedangkan CFuser mencerminkan keyakinan pengguna bahwa gejala tersebut benar-benar dialami. Nilai kontribusi tiap gejala terhadap diagnosis akhir, yaitu CF[H,E], diperoleh dengan menggunakan rumus berikut [9]:

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

Tabel II menampilkan nilai CFpakar, CFuser, dan CF[H,E] untuk setiap gejala kecanduan game online berdasarkan penilaian pakar dan pengalaman pengguna. Gejala dengan nilai CF[H,E] tinggi menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap diagnosis kecanduan, sedangkan gejala dengan nilai rendah memiliki kontribusi lebih kecil. Dengan pendekatan ini, sistem pakar dapat menilai tingkat kecanduan secara objektif dan terukur [10].

TABEL II
 NILAI (CF) GEJALA KECANDUAN GAME

Kode Gejala	CF pakar	CF User	CF[H,E] = CFpakar x CF User
G01	0,8	0,8	0,64
G02	0,2	0,2	0,04
G03	0,2	0,2	0,04
G04	0,2	0,2	0,04
G05	0,8	0,8	0,64
G06	0,4	0,4	0,16
G07	0,2	0,2	0,04
G08	0,4	0,4	0,16
G09	0,8	0,8	0,64
G010	0,8	0,8	0,64
G011	0,2	0,2	0,04
G012	0,4	0,4	0,16
G13	0,8	0,8	0,64
G14	0,4	0,4	0,16

2) Kombinasi Nilai CF (CFcombine)

Nilai akhir Certainty Factor (CFcombine) yang diperoleh dari hasil perhitungan sistem digunakan untuk menentukan kategori tingkat kecanduan game online pada remaja. Klasifikasi ini membantu sistem dalam memberikan hasil diagnosis dan rekomendasi yang sesuai berdasarkan tingkat keparahan gejala yang dialami pengguna [11].

Tingkat kecanduan dikategorikan menjadi tiga level utama, yaitu rendah, sedang, dan tinggi, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3

TABEL III
 TINGKAT KECANDUAN

Kode	Tingkat Kecanduan	Keterangan
P01	Rendah	Menunjukkan kecanduan pada tingkat ringan. Pengguna disarankan untuk meningkatkan aktivitas positif, menjaga interaksi sosial, dan mengatur waktu bermain agar tidak mengganggu rutinitas harian.
P02	Sedang	Menggambarkan kecanduan pada level menengah. Diperlukan dukungan dari lingkungan sekitar serta peningkatan keterlibatan dalam kegiatan sosial dan akademik untuk menyeimbangkan waktu bermain.

P03	Tinggi	Menandakan tingkat kecanduan berat. Pengguna disarankan mencari pendampingan dari orang terdekat atau profesional untuk membantu mengurangi intensitas bermain dan memulihkan fokus pada tujuan hidup.
-----	--------	--

Klasifikasi nilai CFcombine tersebut dibagi menjadi tiga rentang:

- Rendah (0,00-0,30): indikasi gejala ringan, membutuhkan edukasi dan pengawasan sederhana.
- Sedang (0,31 – 0,60) - indikasi gejala menengah, memerlukan konseling dan dukungan sosial.
- Tinggi (0,61 – 1,00) - indikasi gejala berat, memerlukan pendampingan intensif dari ahli atau tenaga profesional [12].

C. Implementasi pada Sistem Pakar Berbasis Web

Pengguna menjawab pertanyaan terkait gejala kecanduan game online dengan jawaban "Ya" atau "Tidak". Jawaban ini diubah menjadi tingkat keyakinan pengguna untuk setiap gejala. Sistem kemudian mengolah kombinasi keyakinan pakar dan pengguna untuk menentukan tingkat kepastian tiap gejala. Semua nilai kepastian gejala digabung untuk mendapatkan kepastian akhir diagnosis. Berdasarkan nilai akhir ini, sistem menetapkan kategori tingkat kecanduan (Rendah, Sedang, atau Tinggi) dan menampilkan hasil diagnosis di aplikasi secara langsung.

Tabel IV menampilkan nilai kepastian akhir setiap gejala berdasarkan jawaban pengguna dan penilaian pakar [13].

TABEL IV
 NILAI KEPASTIAN GEJALA BERDASARKAN JAWABAN PENGGUNA
 DAN PENILAIAN PAKAR

Kode	Certainty Tern (Ya/Tidak)	CF Akhir
IFG01	Ya	0,80
IFG02	Tidak	0,10
IFG03	Ya	0,80
IFG04	Tidak	0,10
IFG05	Ya	0,80

IFG06	Ya	0,28
IFG07	Ya	0,10
IFG08	Ya	0,28
IFG09	Ya	0,80
IFG10	Ya	0,80
IFG11	Tidak	0,10
IFG12	Ya	0,24
IFG13	Ya	0,80
IFG14	Ya	0,24

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sistem Usability Metode Certainty Factor (CF)

Evaluasi usability pada sistem pakar berbasis metode Certainty Factor (CF) bertujuan memastikan sistem tidak hanya memberikan diagnosis akurat, tetapi juga mudah digunakan, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna di lingkungan sekolah.

B. Akurasi Diagnosis

Pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosis sistem dengan asesmen guru BK sebagai acuan. Dari 25 siswa yang diuji:

- 7 siswa masuk kategori kecanduan rendah
- 3 siswa kategori sedang
- 15 siswa kategori tinggi

Hasil verifikasi menunjukkan 22 diagnosis sesuai dengan penilaian guru BK, sehingga tingkat akurasi sistem mencapai 88%. Angka ini menunjukkan kemampuan sistem dalam menghasilkan diagnosis yang dekat dengan penilaian profesional dan potensial mendukung layanan konseling berbasis data secara objektif.

C. Evaluasi Usability

Usability diuji dengan melibatkan 25 siswa kelas XI TKJ dan 1 guru BK melalui observasi dan simulasi. Aspek yang diperiksa meliputi efektivitas, efisiensi, tingkat kesalahan, kemudahan navigasi, konsistensi diagnosis, dan kestabilan sistem.

TABEL V
 INDIKATOR PENGUJIAN USABILITY SISTEM

Indikator	Data yang Diuji	Sumber Data	Penguji
Penggunaan sistem	Lama penggunaan	Observasi	25 siswa
Waktu penyelesaian	Durasi diagnosis	Stopwatch	25 siswa
Kesalahan penggunaan	Jumlah error	Observasi	25 siswa
Penilaian pengguna	Skor kuesioner	Kuesioner	25 siswa & 1 guru
Konsistensi hasil	Perbandingan hasil ulang	Pengujian berulang	5 siswa
Penggunaan sistem	Lama penggunaan	Observasi	25 siswa
Waktu penyelesaian	Durasi diagnosis	Stopwatch	25 siswa
Kesalahan penggunaan	Jumlah error	Observasi	25 siswa

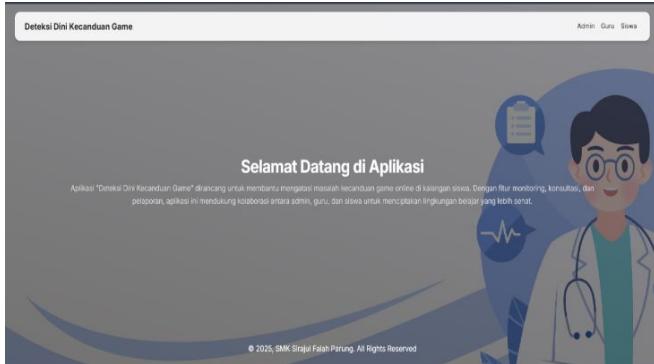
Tabel V menunjukkan indikator pengujian usability sistem pakar berbasis metode Certainty Factor (CF) yang mencakup lama penggunaan, durasi diagnosis, jumlah kesalahan, penilaian pengguna, dan konsistensi hasil.[14] Pengujian dilakukan melalui observasi dan simulasi oleh 25 siswa serta 1 guru BK. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, memiliki tingkat kesalahan rendah, dan hasil

diagnosis yang konsisten, sehingga dinilai efektif sebagai alat bantu konseling di lingkungan sekolah [15].

A. Tampilan Utama (*Landing Page*)

Gambar 1 menampilkan muka awal aplikasi "Deteksi Dini Kecanduan Game" dan menyediakan tombol login atau

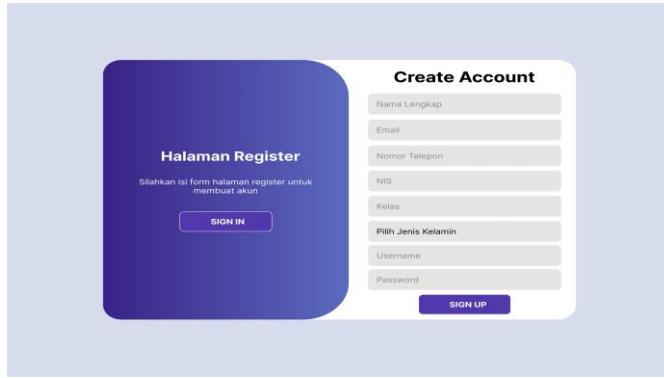
registrasi sebagai akses masuk ke menu sistem bagi pengguna (admin, guru, dan siswa)



Gambar 1. Tampilan Utama (*Landing Page*)

B. Tampilan Registrasi Siswa

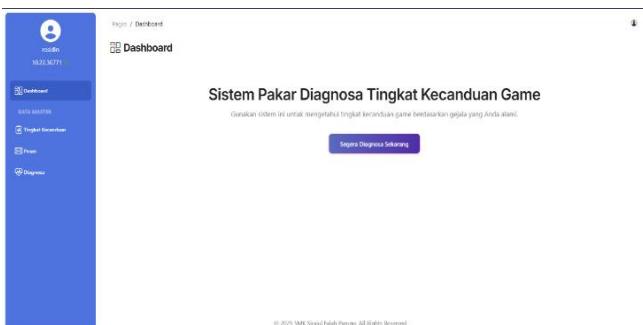
Gambar 2 digunakan oleh siswa untuk mendaftarkan akun sebelum *login*. Proses ini melibatkan pengisian data diri yang harus divalidasi oleh administrator sistem



Gambar 2. Tampilan Registrasi siswa

C. Dasbord Siswa (*Student Dashboard*)

Setelah masuk, siswa dapat mengakses informasi sistem dan menemukan opsi untuk memulai diagnosis guna menentukan tingkat kecanduan game mereka. Tampilannya sederhana agar mudah digunakan, yang terlihat pada Gambar 3 berikut.

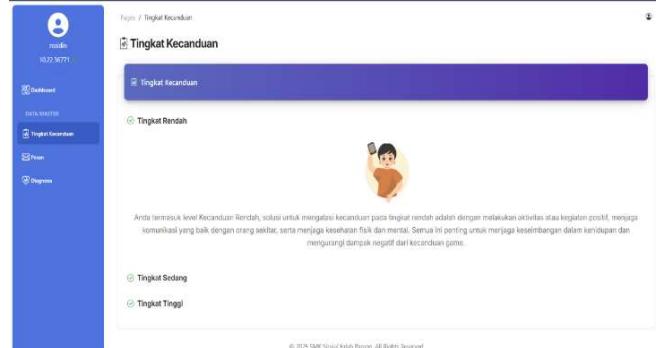


Gambar 3. Tampilan Dashboard Siswa

D. Tampilan Tingkat Kecanduan

Gambar 4 berfungsi menampilkan tiga kategori hasil diagnosis: Rendah, Sedang, dan Tinggi. Tampilan ini bersifat

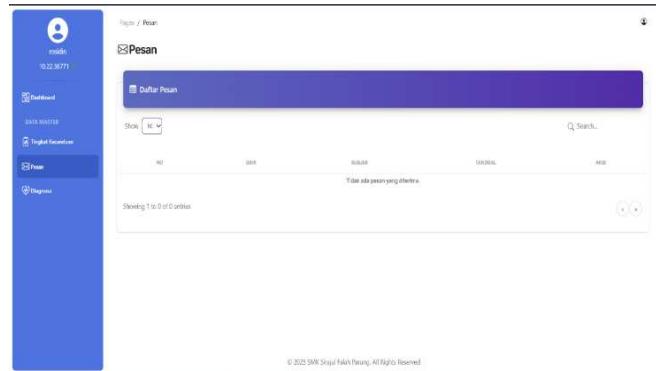
informatif, menyajikan penjelasan dan rekomendasi sesuai tingkat kecanduan yang didiagnosis siswa.



Gambar 4. Tampilan Tingkat Kecanduan

E. Tampilan Pesan Siswa

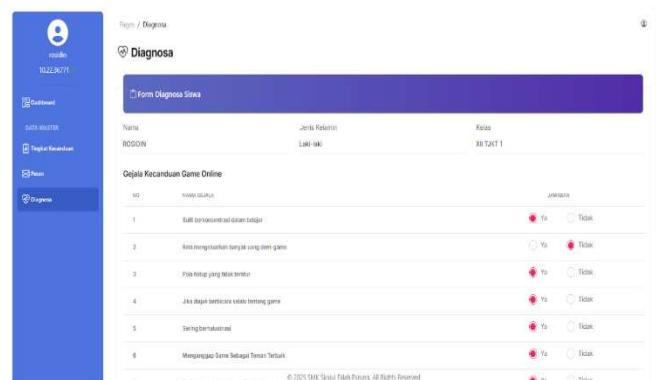
Gambar 5 memuat daftar pesan yang diterima siswa, mencakup rincian pengirim, subjek, dan tanggal. Fitur pencarian dan kolom aksi (membaca/membalas) turut disediakan untuk memudahkan pencarian dan interaksi.



Gambar 5. Tampilan Pesan Siswa

F. Tampilan Hasil Diagnosis (*Reporting Page*)

Gambar 6 menyajikan laporan terstruktur dari diagnosis, mencakup nama pengguna, waktu pelaksanaan, daftar gejala, hasil diagnosis akhir, dan tingkat keyakinan sistem. Antarmuka ini dirancang agar administrator atau guru dapat memantau dan merekap hasil diagnosis setiap pengguna, menjadikannya arsip data untuk evaluasi dan tindak lanjut.



Gambar 6. Tampilan Menyajikan Hasil Diagnosa

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem pakar berbasis web dengan metode *Certainty Factor* untuk diagnosis gejala kecanduan game online pada siswa SMK Sirajul Falah Parung, terdapat beberapa temuan penting. Sistem yang dikembangkan memungkinkan identifikasi gejala kecanduan game secara lebih jelas, terukur, dan objektif, sehingga dapat menjadi pendukung guru BK dalam menilai tingkat kecanduan siswa secara lebih akurat dibandingkan metode pengamatan konvensional. Hasil diagnosis yang diberikan sistem terbukti konsisten dengan penilaian guru BK, menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan informasi yang dapat diandalkan dalam proses pemantauan dan intervensi. Selain itu, fitur pencatatan hasil diagnosis, pembuatan laporan, dan penjadwalan konseling mendukung guru dalam melakukan tindak lanjut secara lebih terstruktur dan rapi, mempermudah pemantauan kondisi siswa secara berkelanjutan. Sistem ini juga dirancang agar interaksi dengan pengguna, baik guru maupun siswa, menjadi intuitif dan efisien, sehingga proses diagnosis dan konsultasi dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat.

REFERENSI

- [1] M. Rosanensi *et al.*, “Ciptaan disebarluaskan di bawah Licensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. Analisis Tingkat Kecanduan Game Online Terhadap Manajemen Waktu Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Algoritma K-Nearest Neighbor Lombok Tengah,” *J. Inf. Syst. Applied. Manag. Account. Res.*, vol. 7, no. 2, pp. 473–482, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i2.1040.
- [2] S. K. Wibisono, A. T. Wulandari, and S. Supriyatni, “Rancangan Bangun Sistem Pakar Diagnosa Gejala Kecanduan Game Online Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Ilmu Komput. dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–23, 2021, doi: 10.35960/ikomti.v2i1.661.
- [3] V. LUSIANA, “Pengaruh Kecanduan Game Online Terhadap Kesehatan Mental Siswa Sma/ Nfbs Lembang,” *Heal. J. Inov. Ris. Ilmu Kesehat.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–41, 2023, doi: 10.51878/healthy.v2i1.2107.
- [4] D. Maulina and A. M. Wulanningsih, “Metode Certainty Factor Dalam Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak Abstraksi Pendahuluan Tinjauan Pustaka Metode Penelitian,” *Joism*, vol. 1, no. 2, pp. 23–32, 2020.
- [5] S. M. C. Silalahi, “Sistem Pakar Diagnosa Gejala Kecanduan Game Online Berbasis Web Menggunakan Metode Backward Chaining,” *TeIKA*, vol. 11, no. 2, 2021, doi: 10.36342/teika.v11i2.2614.
- [6] I. Rahmatin, M. Muthmainnah, and A. Pratama, “Sistem Pakar Mendeteksi Tingkat Kecanduan Belanja Online Pada Wanita Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor,” *Sisfo J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, p. 11, 2023, doi: 10.29103/sisfo.v6i2.10139.
- [7] H. Listiyono, “Merancang dan Membuat Sistem Pakar,” *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. XIII, no. 2, pp. 115–124, 2008.
- [8] E. Dwi Saputra, S. Achmadi, and F. Xaverius Ariwibisono, “Sistem Pakar Aplikasi Pendekripsi Kecanduan Game Online Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 922–927, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6267.
- [9] A. Prastian, M. G. Resmi, and M. A. Sunandar, “Perancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Metode Certainty Factor,” *INFOTECH J.*, vol. 10, no. 2, pp. 211–217, 2024, doi: 10.31949/infotech.v10i2.10694.
- [10] I. H. Santi and B. Andari, “Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor,” *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 159, 2019, doi: 10.29407/intensif.v3i2.12792.
- [11] M. Arifin, S. Slamin, and W. E. Y. Retnani, “Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau,” *Berk. Sainstek*, vol. 5, no. 1, p. 21, 2017, doi: 10.19184/bst.v5i1.5370.
- [12] R. S. Putra and Y. Yuhandri, “Sistem Pakar dalam Menganalisis Gangguan Jiwa Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 227–232, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i4.70.
- [13] F. R. Mais, S. S. J. Rompas, and L. Gannika, “Kecanduan Game Online Dengan Insomnia Pada Remaja,” *J. Keperawatan*, vol. 8, no. 2, p. 18, 2020, doi: 10.35790/jkp.v8i2.32318.
- [14] K. Rohman, “Agresifitas Anak Kecanduan Game Online,” *Martabat J. Peremp. dan Anak*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.21274/martabat.2018.2.1.155-172.
- [15] M. A. Kosim, S. R. Aji, and M. Darwis, “Pengujian Usability Aplikasi Pedulilindungi Dengan Metode System Usability Scale (Sus),” *J. Sist. Inf. dan Sains Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2022, doi: 10.31326/sistek.v4i2.1326.