Terbit *online* pada laman web jurnal : www.journal.unbara.ac.id/index.php/INTECH
INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI (INTECH)
ISSN (Online) : 2722-7367



Implementation of the Expert System for Detecting the Impact of Gadget Use on Toddlers Using the Certainty Factor Method (Case Study of Loka Medika's Main Clinic)

Implementasi Sistem Pakar Deteksi Dampak Penggunaan Gadget Pada Balita Dengan Metode *Certainty Factor* (Studi Kasus Klinik Utama Loka Medika)

Putri Fayza Pramestia[1]*, Raditia Vindua[2]
[1*,2] Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
*E-mail : putrifayzap@gmail.com

ABSTRACT

The rapid development of digital technology has increased the intensity of gadget use in toddlers, so that it has the potential to have a negative impact on physical, cognitive, social and behavioral aspects. Limited parental knowledge and access to consultation with experts cause the early detection process to not be carried out optimally. This study aims to implement a web-based expert system using the Certainty Factor method to help parents detect the level of impact of gadget use on toddlers and provide treatment recommendations according to the diagnosis results. System development is carried out through the stages of needs analysis, design, implementation and testing. The diagnostic process applies the Certainty Factor method through a combination of expert and user belief values. The results of the study show that the system is successfully implemented according to the needs of the user and produces a diagnosis based on the symptoms entered. Based on the test results, the system obtained a score of 83.2% from 40 respondents, which indicates that the user acceptance rate is in the very good category. Thus, the Certainty Factor-based expert system is suitable for use as a medium for early detection of the impact of gadget use on toddlers to support handling decisions quickly, objectively and in accordance with expert knowledge.

Keywords: *Expert system, Certainty Factor, Impact of Gadget Use, Toddlers*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital yang semakin pesat telah meningkatkan intensitas penggunaan gadget pada balita, sehingga berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap aspek fisik, kognitif, sosial dan perilaku. Keterbatasan pengetahuan orang tua serta akses konsultasi dengan pakar menyebabkan proses deteksi dini belum dapat dilakukan secara optimal. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem pakar berbasis web menggunakan metode *Certainty Factor* untuk membantu orang tua mendeteksi tingkat dampak penggunaan gadget pada balita serta memberikan rekomendasi penanganan sesuai hasil diagnosa. Pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian. Proses diagnosa menerapkan metode *Certainty Factor* melalui kombinasi nilai keyakinan pakar dan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil diimplementasikan sesuai kebutuhan pengguna dan menghasilkan diagnosis berdasarkan gejala yang dimasukkan. Berdasarkan hasil pengujian, sistem memperoleh nilai 83.2% dari 40 responden, yang menunjukkan tingkat penerimaan pengguna berada pada kategori sangat baik. Dengan demikian, sistem pakar berbasis *Certainty Factor* layak digunakan sebagai media deteksi dini dampak penggunaan gadget pada balita untuk mendukung pengambilan keputusan penanganan secara cepat, objektif dan sesuai dengan pengetahuan pakar.

Kata Kunci : Sistem pakar, *Certainty Factor*, Dampak Penggunaan Gadget, Balita

Informasi Artikel
Submit 19 Juni 2026 | Diterima 2 November 2026 | Publish Online 30 November 2026.
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license.
Published by Universitas Baturaja.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah meningkatkan penggunaan gadget pada anak usia dini. Meskipun dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, penggunaan gadget yang berlebihan tanpa pengawasan berpotensi mengganggu perkembangan bahasa, sosial, emosional dan motorik balita [1]. Di Indonesia, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa 25,5% anak usia 0-4 tahun telah menggunakan gadget dan 18,79% diantaranya mengakses internet secara rutin [2]. Kondisi ini menunjukkan pentingnya deteksi dini terhadap dampak penggunaan gadget pada masa perkembangan anak.

Beberapa penelitian telah mengimplementasikan sistem pakar menggunakan metode *Certainty Factor*. Aziz et al. [3] menerapkan metode tersebut untuk mendeteksi ketergantungan smartphone, sedangkan Martiwi Sukiakhy et al. [4] menggunakan diagnosis gangguan mental pada anak. Penelitian lain oleh Andika dan Purnomo [5] mengidentifikasi kecanduan gadget menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum secara khusus membuat sistem pakar yang mendeteksi dampak penggunaan gadget terhadap perkembangan balita berbasis pengetahuan pakar.

Berdasarkan kondisi tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian berupa belum tersedianya sistem pakar berbasis web yang mampu mendeteksi dampak penggunaan gadget pada balita dengan mempertimbangkan tingkat kepastian pakar menggunakan metode *Certainty Factor*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem pakar berbasis web untuk mendeteksi dampak penggunaan gadget pada balita menggunakan metode *Certainty Factor* dengan studi kasus di Klinik Utama Loka Medika. Sistem dibuat untuk diharapkan dapat membantu tenaga kesehatan dalam melakukan deteksi dini serta menjadi media edukasi bagi orang tua.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pakar

Sistem pakar adalah jenis perangkat lunak kecerdasan buatan yang menggabungkan basis pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman manusia dengan metode pengambilan keputusan berdasarkan aturan-aturan tertentu untuk memecahkan masalah di dalam suatu organisasi dan menghasilkan solusi berdasarkan basis pengetahuan tersebut untuk mencapai tujuan tertentu [6].

Konsep sistem pakar berlandaskan pada asumsi bahwa pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar dapat direpresentasikan, disimpan dan diterapkan ke dalam sistem komputer sehingga dapat dimanfaatkan oleh pengguna lain ketika diperlukan. Penerapan sistem pakar pada komputer memberikan berbagai manfaat , seperti meningkatkan tingkat keakuratan dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah, dapat diakses kapan saja serta membantu mengurangi beban kerja pada pakar sesuai dengan bidang keahliannya [7].

Gadget

Gadget merupakan perangkat elektronik yang memanfaatkan teknologi untuk membantu dan memudahkan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Perangkat ini memiliki beragam fungsi seperti sebagai media komunikasi, sarana pembelajaran, hiburan serta akses informasi secara cepat dan praktis.

Meskipun demikian, penggunaan gadget yang tidak terkendali atau berlebihan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, di antaranya risiko kecanduan, gangguan dalam interaksi serta pengaruh yang kurang baik terhadap perkembangan kepribadian anak [8].

Dampak Penggunaan Gadget Pada Balita

Meskipun penggunaan gadget memberikan berbagai manfaat, pemanfaatannya secara berlebihan tetap perlu mendapat perhatian karena dapat menimbulkan berbagai dampak negatif. Dampak tersebut terutama memengaruhi proses perkembangan anak balita. Salah satu dampak yang sering terjadi yaitu munculnya perilaku kecanduan yang ditandai dengan meningkatnya ketertarikan untuk menggunakan gadget dalam bermain *game* atau menikmati konten digital. Selain itu, penggunaan gadget yang tidak terkontrol juga mengakibatkan penurunan fungsi penglihatan serta gangguan psikologis [9].

Metode Certainty Factor

Metode *Certainty Factor* digunakan sebagai pendekatan dalam pembuatan sistem pakar. Konsep *Certainty Factor* pertama kali diperkenalkan oleh Shortliffe dan Buchanan ketika pengembangan sistem MYCIN pada tahun 1975. Metode ini merupakan teknik yang dirancang untuk menangani ketidakpastian dalam sistem berbasis aturan. Metode *Certainty Factor* telah banyak dimanfaatkan sebagai salah satu metode dalam sistem berbasis aturan untuk mengakomodasi ketidakpastian pada proses pengambilan keputusan [10].

Rumus dasar dari metode *Certainty Factor*

$$\boldsymbol{CF(h,e) = MB(h,e) - MD(h,e)}$$

Keterangan:

CF(h,e)	: tingkat keyakinan terhadap hipotesis yang ditentukan sesuai dengan gejala.
MB(h,e)	: tingkat keyakinan terhadap hipotesis.
MD(h,e)	: tingkat ketidakpastian terkait hipotesis.
H	: Hipotesis diagnosis yang ingin diterapkan oleh sistem pakar.
E	: Fakta atau gejala yang diamati.

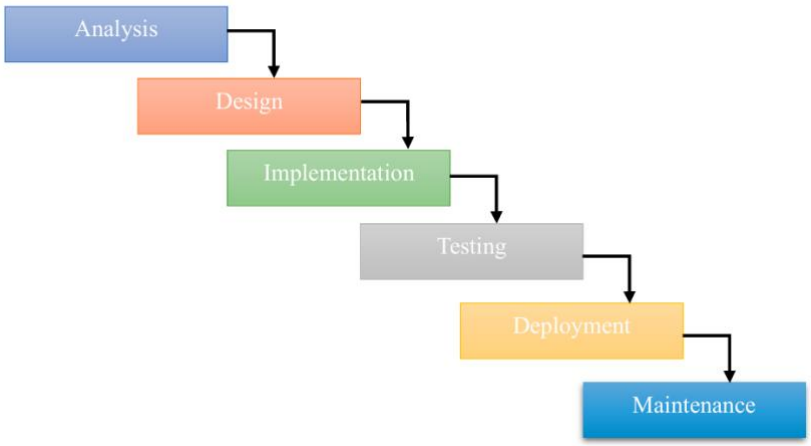
METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan studi pustaka. Observasi dilakukan terhadap proses pemeriksaan balita oleh tenaga medis untuk memperoleh gambaran kondisi di lapangan. Wawancara dilakukan dengan dokter spesialis anak di Klinik Utama Loka Medika untuk memperoleh informasi mengenai gejala dari dampak penggunaan gadget serta nilai *Certainty Factor* sebagai dasar penyusunan basis pengetahuan sistem pakar. Sementara itu, studi pustaka dilakukan dengan menelaah buku, jurnal dan penelitian terdahulu yang relevan sebagai landasan teori dalam pembuatan sistem.

Tahapan Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall*. Metode tersebut menerapkan pendekatan yang sistematis dan berurutan dalam proses pembangunan perangkat lunak, sehingga setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya [11].



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Adapun tahapan dalam model *Waterfall* yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Analisis (Analysis)
   Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan kebutuhan melalui observasi dan wawancara. informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam pembuatan sistem.
2. Desain (Design)
   Tahap desain bertujuan untuk merancang struktur sistem, basis data, antarmuka pengguna dan penerapan metode *Certainty Factor*.
3. Implementasi (Implementation)
   Pada tahap ini rancangan sistem diubah menjadi kode program serta dibuat dengan menerapkan logika metode *Certainty Factor* untuk menghitung tingkat kepastian hasil diagnosis.
4. Pengujian (Testing)
   Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan menggunakan metode *Black Box Testing*.
5. Penerapan (Deployment)
   Sistem yang telah selesai dibuat diterapkan agar dapat digunakan dalam proses deteksi awal dampak penggunaan gadget pada balita.
6. Pemeliharaan (Maintenance)
   Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan, memperbarui dan meningkatkan kinerja sistem agar tetap optimal.

Metode Pendukung Diagnosa

Metode pendukung diagnosa pada penelitian ini menggunakan metode *Certainty Factor*. Metode tersebut digunakan untuk mempresentasikan tingkat keyakinan pakar terhadap hubungan antara gejala yang dialamu balita dengan dampak penggunaan gadget. Nilai keyakinan yang diberikan oleh pakar kemudian dipadukan dengan tingkat keyakinan pengguna saat memilih gejala pada sistem. Hasil penggabungan tersebut diproses menggunakan aturan perhitungan *Certainty Factor* sehingga menghasilkan nilai kepastian dalam bentuk persentase yang selanjutnya digunakan sebagai dasar penentuan hasil diagnosa pada sistem pakar.

Nilai *Certainty Factor* ditentukan oleh para ahli berdasarkan interpretasi terhadap situasi tersebut kemudian dikonversi menjadi nilai CF sesuai dengan tabel dibawah ini [12].

Tabel 1. Nilai *Certainty Factor*

Uncertain Term	CF
Pasti tidak	0
Hampir tidak pasti	0.1
Kemungkinan besar tidak	0.2
Mungkin tidak	0.3
Tidak tahu	0.4
Mungkin	0.5
Kemungkinan besar	0.6 – 0.7
Hampir pasti	0.8 – 0.9
Pasti	1

Perhitungan dari metode *Certainty Factor* untuk setiap gejala yang diperoleh menggunakan rumus berikut.

$$\boldsymbol{CF(h,e) = MB(h,e) - MD(h,e)}$$

Apabila lebih dari satu gejala maka setiap nilai *Certainty Factor* digabungkan secara bertahap menggunakan rumus kombinasi sebagai berikut.

$$\boldsymbol{CF_{\{combine\}} = CF(H,E)_1 + CF(H,E)_2 \times (1 - CF(H,E)_1)}$$

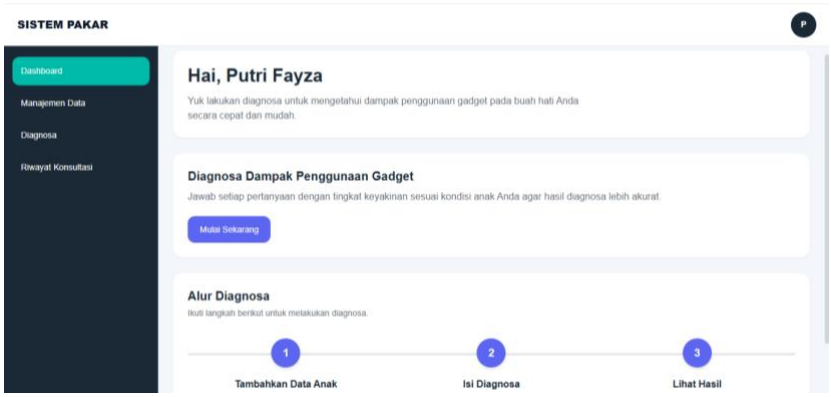
Proses penggabungan dilakukan hingga seluruh nilai CF dari gejala yang dipilih selesai dihitung. Nilai akhir yang diperoleh diubah ke bentuk persentase sebagai indikator tingkat keyakinan sistem terhadap hasil diagnosis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Penelitian ini menghasilkan sistem berbasis web yang digunakan untuk mendeteksi dampak penggunaan gadget pada balita. Sistem menyediakan fitur pengelolaan data, proses diagnosa serta penyajian hasil diagnosa yang disertai rekomendasi penanganan. Proses diagnosa dilakukan berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna, kemudian sistem mengolah menggunakan aturan berdasarkan pengetahuan dari pakar.

1. Halaman Dashboard



Gambar 2. Halaman Dashboard

Halaman ini akan ditampilkan setelah pengguna berhasil melakukan login kedalam sistem. Selain itu, sistem juga menampilkan informasi mengenai langkah-

langah yang harus dilakukan pengguna dalam proses diagnosa, sehingga penggunaan aplikasi menjadi lebih mudah dipahami.

2. Halaman Diagnosa



Gambar 3. Halaman Diagnosa

Pada halaman ini, pengguna menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh sistem mengenai gejala yang paling sesuai dialami oleh balita secara bertahap. Seluruh jawaban kemudian disimpan dan diolah menggunakan metode *Certainty Factor* untuk menghitung tingkat keyakinan terhadap dampak penggunaan gadget. Hasil perhitungan selanjutnya digunakan untuk menentukan persentase beserta rekomendasi penanganan yang sesuai.

3. Halaman Hasil Diagnosa



Gambar 4. Halaman Hasil Diagnosa

Halaman ini menampilkan hasil diagnosa setelah pengguna menyelesaikan seluruh tahapan konsultasi. Informasi yang disajikan meliputi kategori dampak penggunaan gadget berdasarkan hasil perhitungan, persentase tingkat keyakinan diagnosis serta solusi dan daran yang dapat digunakan sebagai acuan oleh orang tua dalam menentukan langkah penanganan sesuai dengan hasil yang diperoleh.

Perhitungan dengan Metode *Certainty Factor*

Proses diagnosis berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna. Setiap gejala memiliki nilai keyakinan dari pakar (CF pakar) dan nilai keyakinan dari pengguna (CF User). Nilai

tersebut kemudian dihitung menggunakan metode *Certainty Factor* untuk memperoleh tingkat kepastian terhadap dampak yang teridentifikasi.

Nilai Keyakinan Pakar dan Nilai Keyakinan User

Pada tabel menyajikan nilai keyakinan yang digunakan pada proses diagnosis. Data tersebut menjadi dasar dalam proses perhitungan sehingga sistem dapat menghasilkan tingkat kepastian terhadap dampak penggunaan gadget pada balita.

Tabel 2. Nilai Keyakinan Pakar

Kode Gejala	Nama Gejala	CF Pakar
G01	Perilaku anak cenderung menjadi lebih mudah marah atau *tantrum* ketika penggunaan gadget dibatasi oleh orang tua.	0,8
G02	Anak menggunakan gadget dalam durasi yang panjang dan dilakukan secara berulang dalam satu hari.	0,8
G03	Anak mengalami gangguan pada pola tidur, seperti kesulitan untuk tidur atau kebiasaan tidur larut malam.	0,8
G04	Anak mencontoh perilaku negatif atau mengucapkan kata-kata yang tidak pantas yang diperoleh dari konten digital yang diakses.	0,8
G05	Anak sering mengeluh sakit kepala setelah menggunakan gadget.	0,6
G06	Anak terus menerus meminta menggunakan gadget.	0,8
G07	Anak mengalami kesulitan untuk menghentikan penggunaan gadget meskipun telah diberikan arahan atau peringatan.	0,8
G08	Anak memiliki kecenderungan lebih memilih menggunakan gadget dibandingkan melakukan aktivitas bermain secara langsung.	0,8
G09	Anak mengalami penurunan kemampuan dalam melakukan aktivitas yang memerlukan konsentrasi, seperti menulis atau menggambar.	0,8
G10	Anak menjadi kurang tanggap dalam berkomunikasi ketika sedang menggunakan gadget.	0,8
G11	Anak menunjukkan tanda-tanda ketergantungan terhadap aplikasi tertentu, seperti permainan digital atau konten video.	0,8
G12	Anak cenderung mengurangi interaksi sosial secara langsung dan lebih memilih menggunakan gadget.	0,8
G13	Minat belajar anak mengalami penurunan, yang ditandai dengan berkurangnya keinginan untuk membaca atau belajar.	0,8
G14	Anak terlihat mudah lelah atau kurang bertenaga setelah menggunakan gadget.	0,8

Berikut merupakan perhitungan metode *Certainty Factor* untuk menentukan kepastian dari hasil diagnosa berdasarkan nilai yang diperoleh dari pakar dan user.

Tabel 3. Nilai Gejala yang Dipilih

Kode gejala	Cf pakar	Cf *user*	$CF(h,e) = CF_{\{pakar\}} \times CF_{\{user\}}$
G01	0,8	0,3	0,24
G02	0,8	0,5	0,04
G03	0,8	0,4	0,32
G04	0,8	0,2	0,16
G05	0,6	0,0	0,00
G06	0,8	0,3	0,24
G07	0,8	0,2	0,16
G08	0,8	0,2	0,16
G09	0,8	0,1	0,08
G10	0,8	0,0	0,00
G11	0,8	0,2	0,16
G12	0,8	0,0	0,00
G13	0,8	0,1	0,08
G14	0,8	0,0	0,00

Perhitungan Hasil Kombinasi *Certainty Factor*

Berdasarkan pada tabel, sistem menghitung nilai *Certainty Factor* untuk setiap gejala. Kemudian menggabungkan secara bertahap hingga diperoleh nilai kepastian akhir. sebagai berikut.

Tabel 4. Perhitungan Kombinasi Nilai CF

No	Gejala	CF1 (lama)	CF2 (baru)	Perhitungan	Hasil CFcombine
1	G01	0,0	0,24	0 + 0,24 x (1 - 0)	0,24
2	G02	0,24	0,04	0,24 + 0,4 x (1 - 0,24)	0,544
3	G03	0,544	0,32	0,544 + 0,32 x (1 - 0,544)	0,68992
4	G04	0,68992	0,16	0,68992 + 0,16 x (1 - 0,68992)	0,7395328
5	G05	0,7395328	0,00	0,7395328 + 0 x (1 - 0,7395328)	0,7395328
6	G06	0,7395328	0,24	0,7395328 + 0,24 x (1 - 0,7395328)	0,802044928
7	G07	0,802044928	0,16	0,802044928 + 0,16 x (1 - 0,802044928)	0,83371773952
8	G08	0,83371773952	0,16	0,83371773952 + 0,16 x (1 - 0,83371773952)	0,8603229011968
9	G09	0,8603229011968	0,08	0,8603229011968 + 0,08 x (1 - 0,8603229011968)	0,871497069101
10	G10	0,871497069101	0,00	0,871497069101 + 0 x (1 - 0,871497069101)	0,871497069101

11	G11	0,871497069101	0,16	0,871497069101 + 0,16 x (1 - 0,871497069101)	0,8920575299538
12	G12	0,8920575299538	0,00	0,8920575299538+ 0 x (1 - 0,8920575299538)	0,8920575299538
13	G13	0,8920575299538	0,08	0,8920575299538 + 0,08 x (1 - 0,8920575299538)	0,9006929275574
14	G14	0,9006929275574	0,00	0,9006929275574 + 0 x (1 - 0,9006929275574)	0,9006929275574

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai akhir sebesar 0,9007 atau 90,07%, sehingga anak balita mengalami dampak penggunaan gadget dengan tingkat keyakinan sebesar 90,07%. Nilai tersebut menjadi penentuan dari hasil diagnosis yang ditampilkan oleh sistem.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian terhadap sistem dilakukan melalui tiga metode pengujian, yaitu *Black Box* Testing, *White Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk menilai fungsional, alur logika program serta tingkat penerimaan pengguna. Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fungsi sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pada *White Box Testing* diperoleh nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 7 yang menunjukkan bahwa setiap jalur logika program telah diuji dan beroperasi sesuai rancangan. Adapun *White Box Testing* yang melibatkan 40 responden menghasilkan nilai sebesar 83,2% dengan kategori sangat baik, maka sistem mudah digunakan serta memperoleh penerimaan yang baik dari pengguna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem pakar berbasis web untuk mendeteksi dampak penggunaan gadget pada balita dengan menerapkan metode *Certainty Factor*. Sistem mampu mengolah gejala yang dipilih pengguna menjadi hasil diagnosis beserta tingkat keyakinannya, sehingga dapat memberikan informasi awal yang membantu orang tua maupun tenaga kesehatan. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk membangun sistem pendukung diagnosis yang praktis dan mudah diakses telah berhasil.

Pada penelitian berikutnya diharapkan dapat memperluas basis pengetahuan agar hasil diagnosa menjadi lebih akurat. Selain itu, penerapan metode lain atau kombinasi dengan *Certainty Factor* dapat dipertimbangkan untuk membandingkan kinerja sistem dan meningkatkan akurasi diagnosa. Pembuatan dalam bentuk aplikasi mobile juga dapat menjadi alternatif agar sistem mudah diakses oleh banyak pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Klinik Utama Loka Medika atas izin, kerja sama serta dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Widyawati, "DAMPAK PENGGUNAAN GADGET TERHADAP PERKEMBANGAN ANAK USIA DINI," vol. Vol. 3, pp. 53–60, Jun. 2022, [Online]. Available: https://ejournal.iain-bone.ac.id/index.php/educhild/article/view/5483

[2] F. Alifa Mardhatillah, E. Susilowati, and A. Zahria Arisanti, "PENGGUNAAN GADGET TERHADAP SPEECH DELAY PADA BALITA : LITERATURE REVIEW," vol. 5, no. 1, Mar. 2024.

[3] A. M. Aziz, Y. B. Utomo, and D. E. Yuliana, "Implementasi Metode Certainty Factor Berbasis Android Pada Sistem Pakar Diagnosa Kecanduan Smartphone," 2022.

[4] K. Martiwi Sukiakhy, Zulfan, and O. Aulia, "PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA GANGGUAN MENTAL PADA ANAK BERBASIS WEB," Oct. 2022.

[5] F. B. Andika and A. S. Purnomo, "Sistem Pakar Deteksi Dini Tingkat Kecanduan Gadget pada Anak Menggunakan Fuzzy Tsukamoto," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 2, p. 135, Oct. 2023, doi: 10.36499/jinrpl.v5i2.8750.

[6] W. A. Syafei, B. Surarso, and B. Sulistiyo, "Sistem Pakar Untuk Identifikasi Dan Alternatif Solusi Terhadap Permasalahan Yang Dihadapi Peserta Didik Sekolah Menengah Menggunakan Rule-based Machine Learning," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 10, no. 3, Jul. 2022, doi: 10.14710/jtsiskom.2022.xxxxx.

[7] M. A. Rahmadhani, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENCABUTAN GIGI MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES PADA RUMAH SAKIT PERMATA BEKASI," *INTECH*, vol. 3, no. 2, pp. 82–93, Nov. 2022, doi: 10.54895/intech.v3i2.1718.

[8] S. Aprianti *et al.*, "Gadget dan Implikasinya Pada Karakteristik Belajar Siswa Sekolah Dasar," 2025.

[9] S. Sihombing, "DAMPAK PENGGUNAAN GADGET TERHADAP PSIKOLOGI ANAK BALITA DI DESA LAUT DENDANG," *Jurnal Al-Irsyad: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, vol. 6, Jun. 2024, doi: https://doi.org/10.24952/bki.v6i1.11863.

[10] Jery Mechael Pentagon Lumbantoruan and A. S. Purnomo, "Rancang Bangun Sistem Pakar Berbasis Website Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Gangguan Tidur," *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 817–835, Jun. 2025, doi: 10.58794/jekin.v5i2.1525.

[11] A. T. Maran, B. Deta, and D. B. Watomakin, "Sistem Pakar Deteksi Penyakit Demam Berdarah pada Bayi Balita Menggunakan Metode Forward Chaining," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 3, pp. 4441–4447, Sep. 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i3.2636.

[12] R. A. Erwanto, R. Helilintar, and M. A. D. Widyadara, "Sistem Pakar Identifikasi Minat Bakat Anak Menggunakan Metode Certainty Factor," Online, Aug. 2024.