

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR MENDETEKSI PENYAKIT ANAK AKIBAT PENGGUNAAN GADGET

Mariani Sidabutar¹, Alfansa Annurullah Fajrin²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam,

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb180210085@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Nowadays the presence of technology has become one of the determining factors of human lifestyle. Technology is extremely modern and constantly evolving, both in idea and practice. Modern living depends heavily on technological innovation. The excessive usage of technology among children stunts their development and progress. The effect of excessive use of gadgets on children aged 7-12 years old in the housing block Buana Bukit Permata Mutiara Batu Aji Batam Many children in this housing block do not interact with other children around them. He should explore and realize his potential by playing with his peers. No wonder kids are generally antisocial because of gadgets. Forward chaining or advanced logic methods used to develop these expert system programs can find solutions based on user-selected symptom data and structured systems can provide feedback on diagnostic solutions. According to the facts revealed.

Keywords: *Forward chaining; Gadget; System pakar*

PENDAHULUAN

Keberadaan teknologi pada masa ini menjadi salah satu faktor penentu pola kehidupan manusia. Baik dalam pemikiran maupun tindakan, perkembangan teknologi semakin canggih dan berkembang dari waktu ke waktu. kemajuan teknologi merupakan bagian yang tak terhindarkan dari kehidupan saat ini. kemajuan teknologi mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dengan perkembangan teknologi manusia. Inovasi- inovasi baru terus ditemukan, dan setiap inovasi diciptakan untuk membawa manfaat positif bagi kelangsungan hidup manusia. Keberadaan teknologi sebagai penentu cara baru dalam melakukan aktivitas manusia, inovasi yang terjadi setiap saat,

dan pola hidup manusia (baik berpikir maupun berperilaku), serta memberikan banyak kemudahan.

Gadget adalah salah satu kemajuan teknis yang berdampak pada pikiran manusia. Gadget merupakan salah satu media yang digunakan sebagai alat komunikasi modern. Gadget tidak hanya memengaruhi cara berpikir dan bertindak orang dewasa, tetapi juga memengaruhi perilaku anak kecil. Banyak anak Indonesia yang bermain gadget. Bermain adalah hal yang sangat menyenangkan bagi anak-anak. Melalui bermain, anak dapat menemukan dan menyadari potensi dirinya. Gadget tidak hanya mempengaruhi cara orang dewasa berpikir dan bertindak, tetapi juga cara anak-anak. Melalui bermain, anak dapat

menemukan dan menyadari potensi dirinya. Namun, menggunakan gadget sebagai teman bermain berdampak negatif terhadap perkembangan anak. Sekelompok individu yang terhubung baik dalam komunikasi maupun aktivitas sosial.

Menurut (Fathoni, 2017), Saat ini, tidak hanya orang dewasa tetapi juga anak-anak yang menggunakan gadget sangat menyukai teknologi ini. Ada banyak gadget yang dibuat untuk anak-anak dan orang yang sering menggunakannya. Gadget juga didefinisikan dalam bahasa Inggris sebagai istilah. Ini berarti perangkat elektronik kecil dengan fungsi khusus (Chusna & Asmaul, 2017). Gadget adalah perangkat elektronik yang digunakan oleh orang sebagai media informasi, pembelajaran dan hiburan (Warisyah, 2015). Pemakaian teknologi mempengaruhi anak-anak baik secara positif maupun negative, tergantung bagaimana parenting dari setiap orang tua. Demikian pula menurut (Hurlock, 2017), anak usia dini adalah periode sejak seorang anak masih bayi, dari usia 2 tahun hingga kematangan seksual (12 tahun). Sesuai dengan permasalahan yang ada maka sangat dibutuhkan sebuah system pakar yang dapat mendeteksi tingkat kemungkinan si anak mengalami gangguan yang di akibatkan penggunaan gadget yang berlebihan, analisis sistem pakar ini diharapkan mampu memberikan gambaran atau solusi sementara kepada pengguna gadget untuk dapat mengambil tindakan kedepannya.

KAJIAN TEORI

2.1 Sistem Pakar (Expert System)

Sistem paket adalah salah satu metode kecerdasan buatan yang mirip dengan penalaran manusia. masalah pemecahan yang kompleks ini hanya ditawarkan oleh

satu pakar. agar sistem pakar dapat terus berlanjut bahkan ketika tidak dalam kondisi terbaiknya, sistem mesin pencari mencari penyelesaian yang memuaskan, yaitu penyelesaian yang benar benar baik (Hartati & Iswanti, 2008).

Sebuah sistem yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah dikenal sebagai sistem pakar. (Wijaya & Tanjung, 2020). Salah satu cara agar mendapatkan informasi yang tepat dan cepat adalah dengan menggunakan sistem pakar (Salma Shafira et al., 2022) Sistem pakar yang baik harus ada agar dapat mengatasi masalah tertentu sambil mereplikasi pekerjaan para pakar. Diperkirakan bahwa pengembangan sistem pakar akan memungkinkan orang biasa untuk memecahkan masalah kompleks yang biasanya memerlukan bantuan spesialis.

Sistem pakar adalah subbidang kecerdasan buatan (AI) yang sangat tua, karena sistem ini dikembangkan pada pertengahan 1960-an. Dengan menghubungkan basis pengetahuan, sistem yang disebutkan di atas mengadaptasi pengetahuan manusia ke komputer untuk membantu pengguna menyelesaikan masalah tertentu. Istilah "sistem pakar" berasal dari "pakar basis pengetahuan". (Sutojo et al., 2018).

2.2 Website

Halaman web merupakan penyedia berita dalam bentuk teks statis atau dinamis, *image* atau bergerak, animasi, suara, video, atau campuran dari semua itu. Halaman-halaman ini terdiri dari sekumpulan bangunan yang saling terhubung oleh halaman web (hyperlink). (Harminingtyas et al., 2014).

2.3 Penelitian terdahulu

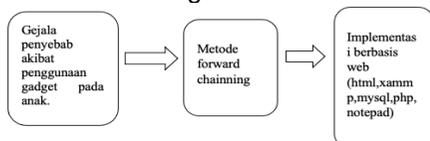
Nama pengarang: Meilinda sari, dkk

Judul: Sistem Pakar Deteksi Penyakit Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining Tahun: 2020.e-ISSN:2686-3154

Kesehatan adalah hal yang paling berharga bagi manusia. Setiap orang bisa mengalami gangguan kesehatan terutama anak-anak, anak-anak sangat rentan terhadap penyakit, kerentanan terhadap penyakit adalah tanggung jawab orang tua, terbatas, dan jumlah pasien yang menunggu tidak mencukupi atau padat. Oleh karena itu, dikembangkan sebuah sistem agar tim medis dan pengguna sistem dapat dengan mudah mendeteksi penyakit pada anak dengan menggunakan metode forward chaining. Penelitian ini dapat diandalkan. RSI Ibnu Shinta Simpang Empat mengolah data dari rekam medis pasien, wawancara dokter, dan wawancara spesialis hingga 25 gejala dan 5 kategori gangguan anak. Di input kedalam sistem dan memerlukan langkah-langkah rantai maju dalam tahapannya, yaitu kaya: menyiapkan data yang akan diinput, menentukan tabel keputusan, menentukan aturan, melakukan proses pelacakan, dan terakhir membuat pohon keputusan.

2.4 Kerangka pemikiran

Kerangka pemikiran ialah diagram yang berfungsi untuk menjelaskan sistematika berjalannya tema sebuah penelitian. kerangka pemikiran juga dibuat melalui pertanyaan dari riset serta mempersentasikan konsep serta relasi relasi dari konsep tersebut. Berikut gambar kerangka pemikiran pada penelitian ini sebagai berikut:

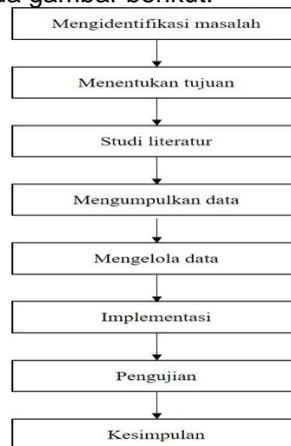


Gambar 1. Kerangka pemikiran (Sumber: Data Penelitian, 2022)

Pada Gambar 1. dijelaskan bahwa input yang akan di masukkan kedalam sistem ialah penyakit fisik akibat penggunaan gadget pada anak, lalu akan diproses oleh sistem pakar dengan menggunakan metode forward chaining yang akan menghasilkan output atau keluarannya menggunakan web sebagai implementasinya.

METODE PENELITIAN

Supaya penelitian ini berjalan dengan lancar perlu menggunakan desain penelitian. Desain penelitian juga menjelaskan tentang tata cara dalam melakukan penelitian. adapun langkah - langkah penelitian yang akan dilakukan ada pada gambar berikut:



Gambar 2. Desain penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2022)

Berikut yang dapat dijelaskan dari kerangka desain penelitian:

1. Mengidentifikasi masalah
- Dasar dari penelitian ini ialah karena ditemukannya masalah sehingga peneliti memulai mengidentifikasi masalah yang

berhubungan dengan topik penelitian melalui studi pendahuluan.

2. Menentukan tujuan

Menguasai dan mengerti tentang sistem pakar mendeteksi penyakit anak akibat gadget berbasis web yang memakai metode forward chaining yang dapat mengidentifikasi masalah pada topik sistem pakar tersebut.

3. Mempelajari studi literatur

Untuk bahan pendukung dalam pembuatan penelitian ini, peneliti mendalami banyak sumber misalnya dalam bentuk buku-buku, sumber literatur, jurnal-jurnal penelitian maupun dari sumber ilmu pengetahuan lainnya yang masih berhubungan dengan topik penelitian seperti artificial intelligence (kecerdasan buatan), UML, PHP, MYSQL, dan sistem pakar sebagai pendukung penelitian.

4. Mengumpulkan data

Data yang diinginkan oleh peneliti dalam sistem pakar digabungkan lalu data di rumuskan agar mempermudah proses pengolahan data. Setelah mengidentifikasi sistem pakar mendeteksi penyakit anak akibat gadget, akan di dapatkan data yang akurat melalui jurnal, buku-buku dan pertemuan langsung dalam bentuk wawancara dengan dokter spesialis anak.

5. Mengelola data

Data yang sudah didapat secara benar akan di analisis lalu dimasukkan melalui proses metode forward chaining untuk menciptakan tindakan maupun langkah-langkah yang akan di ambil saat sistem pakar mendeteksi sebelum melakukan analisis diagnosa. Dengan mengambil kesimpulan dari rule yang telah dibuat merupakan salah satu tugas sistem pakar. Dalam penelitian ini penerapan sistem pakar ialah merepresentasiakn pengetahuan maupun wawasan.

6. Implementasi

Penelitian melakukan pembuatan program yaitu pemograman dalam bahasa pemograman untuk memodifikasi desain yang telah dibuat menjadi sebuah web aplikasi Adapun coding operasi pengkodean yang dilakukan seperti penggunaan PHP, HTML, CSS, notepad dan mysql. mendesaian tampilan sistem seperti desain basis data, desain antarmuka, tampilan program merupakan menjadi fokus peneliti dalam tahap mengimplementasikan sistem pakar kedalam program berbasis web.

7. Pengujian

Meningkatkan hasil akhir (output) yang diharapkan dan memperkecil kesalahan ialah tujuan yang harus diperoleh pada tahapan ini. Sistem kemudian diuji dengan cara meg compare hasil diagnosa pakar dengan diagnosa yang dihasilkan sistem untuk melihat apakah program yang dirancang bekerja seperti yang diharapkan dari riset.

8. Kesimpulan

Pada penelitian ini tahap terakhir bukan hanya mengambil kesimpulan dari mendeteksi penyakit anak akibat penggunaan gadget yang berlebihan namun memberikan solusi sehingga membantu pengguna mengatasi masalah yang dihadapi, melainkan menarik kesimpulan dari semua masalah yang dirumuskan berdasarkan hasil dari wawancara.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Selama tahap pengumpulan data penelitian ini, peneliti menggunakan dua sistem yang biasanya digunakan dalam penelitian, yaitu:

1. Metode Wawancara

Menurut (Fahmi, 2019) Mewawancarai dokter spesialis secara tatap muka dengan tujuan untuk menentukan permasalahan klinik merupakan salah

satu cara untuk mencari dan mengumpulkan informasi data. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk mengumpulkan data. Data diperoleh melalui wawancara langsung dengan dokter mata, dan lampiran berisi hasil wawancara.

2. Metode Observasi

Metode observasi yang dimaksud adalah melakukan observasi di lingkup perumahan buana bukit permata blok mutiara batu aji kota batam.

3.2 Operasional Variabel

Menurut (Sari & Realize, 2019) Untuk mengumpulkan data dan menarik kesimpulan, peneliti pada dasarnya memilih variabel tertentu. Variabel instrumental adalah variabel yang menyediakan operasi yang diperlukan untuk mengukur konfigurasi variabel atau yang memberi arti pada definisi atau spesifikasi aktivitas yang diberikan pada

Penjelasan tentang hubungan antara variabel dan indikator disediakan. Dampak penggunaan teknologi adalah salah satu variabelnya, dan indikatornya adalah asthenopia, booming myopia, iphosture/text neck, dan carpel tunnel syndrome.

3.3 Pembentukan aturan

Ada dua bagian untuk setiap aturan: bagian IF dikenal sebagai bukti (fakta) dan bagian THEN dikenal sebagai kesimpulan sementara. Dalam sebuah program, representasi pengetahuan biasanya berbentuk aturan IF-THEN. Informasi yang dikompilasi ke dalam Tabel 2 disusun sebagai aturan. Tabel aturan inferensi sistem pakar disediakan di bawah ini.:

variabel dan/atau konfigurasi. Dampak penggunaan gawai sesuai prosedur terhadap penyakit anak merupakan variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, keterkaitan antara variabel dan indikator akan dijelaskan pada tabel berikut (Tabel 3.1):

Tabel 1. Variabel dan Indikator

	Indikator
Dampak Akibat Penggunaan Gadget	Penyakit miopia booming
	Nyeri leher atau iphosture/text neck
	Ketegangan mata (asthenopia)
	Carpel tunnel syndrome (tangan kaku)

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Tabel 3. Aturan Inference

Aturan	Kaidah
IND01	<i>IF G01,G02,G03,G04,G05,G06 THEN K01</i>
IND02	<i>IF G07,G08,G09,G10,G11 THEN K02</i>
IND03	<i>IF G12,G13,G14,G15,G16,G17,G18,G19 THEN K03</i>
IND04	<i>IF G20,G21,G22 THEN K04</i>

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

3.4 Lokasi Penelitian

Lokasi tempat Penelitian yaitu di Klinik dr. OSCAR, Sp. A dan Apotek Cemara Kel. Tembesi, Kec. Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan temuan penelitian ini berupa diagnosis sistem pakar yang menggunakan perangkat berbasis website untuk mengidentifikasi penyakit pada anak. Ada dua model sistem pakar yang dibuat yaitu Menu untuk user dan Menu untuk admin. Gambaran umum tentang bagaimana tampilan halaman desain dalam program sistem pakar ini diberikan di bawah ini.

1. Menu utama untuk pengguna Menu-menu yang dapat dibuka oleh pengguna ditampilkan di menu utama. Menu beranda untuk pengguna ditunjukkan di bawah ini:

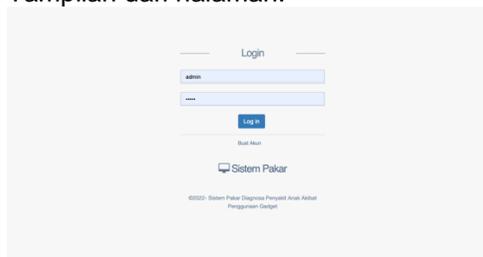
a. Halaman Menu Home



Gambar 3. Desain penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

b. Halaman Login User

Sebelum berkonsultasi dengan sistem pakar, pengguna akan melengkapi formulir pendaftaran di menu ini. Tampilan dari halaman:



Gambar 4. Desain penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

c. Halaman Konsultasi

Pengguna dapat memilih gejala yang dialami pasien pada tampilan menu konsultasi ini. Berikut tata letaknya:



Gambar 5. login
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

d. Halaman Hasil Diagnosa

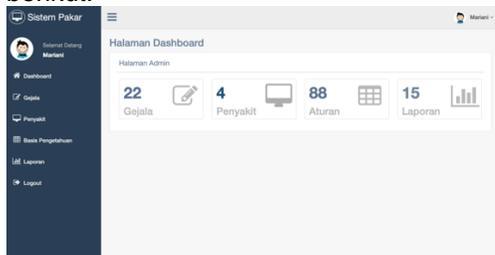
Pengguna akan dapat melihat hasil diagnosa sistem pakar berdasarkan gejala yang dipilih pada menu ini. Tata letaknya adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Hasil Diagnosa
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

2. Halaman Tampilan Menu Admin
Anda harus masuk sebelum dapat mengakses menu admin; jika nama pengguna dan kata sandi Anda cocok dengan administrator, Anda akan dibawa ke halaman menu admin, yang berisi beberapa menu yang hanya dapat diakses oleh administrator. Tampilan desain halaman admin adalah sebagai berikut:

a. Halaman Menu *Home* Admin
Itulah tampilan halaman yang dibuat admin pada tampilan menu ini. Ada beberapa menu di halaman ini yang hanya bisa diakses oleh administrator. Tampilan desain halaman adalah sebagai berikut:



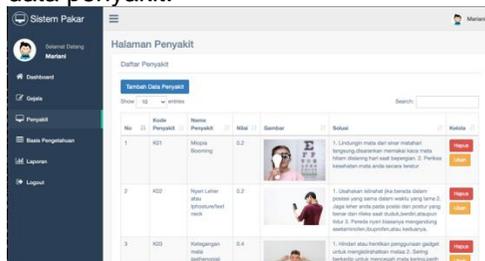
Gambar 7. Data Gejala
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

b. Halaman Gejala
Tampilan data gejala menggambarkan urutan dimana sistem pakar akan menampilkan gejala. Berikut tampilan desainnya:



Gambar 8. Home admin
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

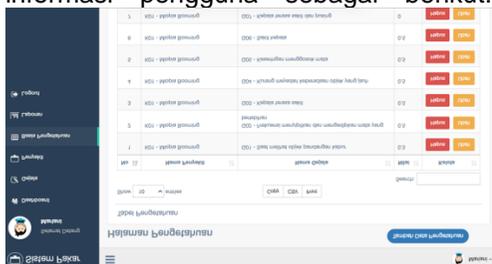
c. Halaman penyakit
Nama penyakit anak yang disebabkan oleh gadget tercantum pada halaman di bawah opsi "penyakit", beserta gambar dan saran pengobatan yang disediakan oleh sistem pakar. Selain itu, halaman ini memiliki opsi hapus dan ubah jika administrator perlu melakukan perubahan. Berikut tampilan halaman data penyakit:



Gambar 9. Data Penyakit
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

d. Tampilan Menu basis pengetahuan Aturan diagnostik dapat diatur dalam menu ini sehingga saran data dari pengguna yang telah menggunakan program sistem pakar dapat dilihat. Lihat

informasi pengguna sebagai berikut:



Gambar 10. Basis pengetahuan (Sumber: Data Penelitian, 2022)

d. Tampilan Menu laporan

Ada fungsi pada menu ini yang memungkinkan Anda melihat laporan yang menyertakan tanggal dan berapa kali pengguna masuk. Tampilan halaman menunjukkan data pengguna berikut:

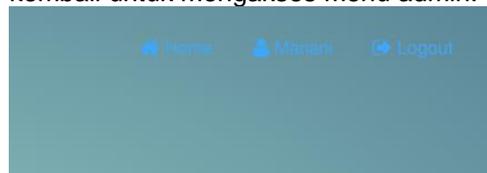


Gambar 11. Menu laporan (Sumber: Data Penelitian, 2022)

e. Halaman Menu Logout

Admin akan dapat keluar dari menu halaman admin menggunakan Logout,

dan mereka akan dibawa kembali ke menu login. Selain itu, Anda harus masuk kembali untuk mengakses menu admin.



Gambar 12. Menu logout

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Selama pengujian ini, kami ingin melihat seberapa baik sistem pakar dapat menggunakan gadget untuk mengidentifikasi dan mendiagnosa penyakit pada anak. Ada dua level yang dapat digunakan untuk mengevaluasi akurasi hasil diagnosis sistem pakar yaitu level 0 dan level 1. Pada level 0 dan level 1, istilah “jika diagnosis dari sistem pakar dan pakar menampilkan hasil diagnosis yang sama” dan “jika hasil diagnosis sistem pakar tidak sama dengan hasil diagnosis dari pakar” digunakan secara bergantian. Berikut adalah beberapa kemungkinan interpretasi analisis sistem pakar dan pakar (sumber) dalam temuan penelitian ini setelah dilakukan pengujian komprehensif:

Tabel 3. Tabel Uji coba

Percobaan	Analisa pakar	Analisa sistem	Nilai
1	Penyakit <i>miopia booming</i> disebabkan, Saat melihat objek pandangan kabur, Frekuensi menyipitkan dan mengedipkan mata yang berlebihan, Kepala terasa sakit, Kurang menyadari keberadaan objek yang jauh, dan Keseringan menggosok mata, dan Sakit kepala	Penyakit <i>miopia booming</i> disebabkan, Saat melihat objek pandangan kabur, Frekuensi menyipitkan dan mengedipkan mata yang berlebihan, Kepala terasa sakit, Kurang menyadari keberadaan objek yang jauh, dan Keseringan menggosok mata, dan Sakit kepala	1

2	Nyeri leher atau <i>iphosture/text neck</i> disebabkan Kepala terasa sakit dan pusing, Otot terasa tegang, Pada waktu dan posisi yang lama kepala akan terasa sangat nyeri, Kepala sangat sulit untuk digerakkan, dan Bahu akan terasa kaku dan tegang	Nyeri leher atau <i>iphosture/text neck</i> disebabkan Kepala terasa sakit dan pusing, Otot terasa tegang, Pada waktu dan posisi yang lama kepala akan terasa sangat nyeri, Kepala sangat sulit untuk digerakkan, dan Bahu akan terasa kaku dan tegang	1
3	Ketegangan mata (asthenopia) disebabkan Ketegangan mata Mata kering, Sensasi terbakar dimata, Kemerahan disertai gatal, Sakit disekitar mata, Sakit kepala, Sakit leher, dan Kedutan diarea mata	Ketegangan mata (asthenopia) disebabkan Ketegangan mata Mata kering, Sensasi terbakar dimata, Kemerahan disertai gatal, Sakit disekitar mata, Sakit kepala, Sakit leher, dan Kedutan diarea mata	1
4	Carpel tunnel syndrome (tangan kaku) disebabkan Pergelangan serta jari tangan terasa nyeri, mati rasa,serta kesemutan, Lengan dekat bahu terasa sakit dan kesemutan, dan Melemahnya fungsi tangan dan jari	Carpel tunnel syndrome (tangan kaku) disebabkan Pergelangan serta jari tangan terasa nyeri, mati rasa,serta kesemutan, Lengan dekat bahu terasa sakit dan kesemutan, dan Melemahnya fungsi tangan dan jari	1

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Skor Akurasi = (Jumlah data akurat)/(Jumlah seluruh data) X 100%
 Skor Akurasi = 10/10 X 100% = 100%
 Berdasarkan hasil uji diagnosa dokter dan diagnosa program sistem pakar pada tabel 3, didapatkan memiliki skor akurasi 100%. Berdasarkan perhitungan tersebut, akurasi program terhadap keempat data yang diuji adalah 100%, yang menunjukkan bahwa program dapat berfungsi dengan baik dan kompatibel dengan metode pencarian.

SIMPULAN

Berikut kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan dan deskripsi sistem

pakar penggunaan teknologi untuk mendiagnosa penyakit anak:

1. Dalam sistem cerdas, seorang ahli dapat mengenali penyakit anak yang disebabkan oleh penggunaan elektronik, dapat dikonsultasikan tentang mereka untuk mempelajari lebih lanjut, dan dapat menawarkan pengobatan.

2. Metode forward chaining atau penalaran lanjutan Data gejala yang dipilih pengguna dapat digunakan oleh program sistem pakar ini untuk mengidentifikasi solusi, dan sistem secara keseluruhan dapat memberikan umpan balik berupa hasil dan diagnosis yang sesuai dengan fakta.

DAFTAR PUSTAKA

- Chusna, P., & Asmaul. (2017). Pengaruh Media Gadget Pada Perkembangan Karakter Anak. *Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Sosial Keagamaan*, 17(2).
- Fahmi, H. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Katarak Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *MATICS*, 11(1), 27. <https://doi.org/10.18860/mat.v11i1.7673>
- Fathoni, A. R. (2017). *Pengaruh Gadget Terhadap Perkembangan Anak Usia Dini*. <http://www.artikelcakep.top/2017/10/pengaruhgadget-terhadap-perkembangan-anak-artikelcakep.html>.
- Harminingtyas, R., Tetap, D., & Semarang, S. (2014). *Analisis Layanan Website Sebagai Media Promosi, Media Transaksi Dan Media Informasi Dan Pengaruhnya Terhadap Brand Image Perusahaan Pada Hotel Ciputra Di Kota Semarang* (Vol. 6).
- Hartati, S., & Iswanti, S. (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Graha Ilmu.
- Hurlock, E. B. (2017). *Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan* (5th ed.). Erlangga.
- Mike Permata Sari, R. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Osteoporosis Pada Lansia Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Informatika (JIF)*, 1–7.
- Salma Shafira, A., Burhanuddin, A., & Chika Fransisca, D. (2022). Sistem Pakar dalam Identifikasi Penyakit Pada Ikan Nila dengan Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Smart Comp*, 11(3).
- Sutojo, T., Mulyanto, E., & Suhartono, V. (2018). *Kecerdasan Buatan*. ANDI.
- Wijaya, B. A., & Tanjung, J. P. (2020). An Expert System For Diagnosis Eye Diseases On Human Using Certainty Factor Method Based Web. *Sinkron*, 5(1). <https://doi.org/10.33395/sinkron.v5i1.10579>

	<p>Penulis pertama, Mariani Sidabutar, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Penulis kedua, Alfanisa Annurullah Fajrin, S.Kom.,M.Kom merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Teknik Informatika</p>