

## **PEMANFAATAN SISTEM PAKAR : LITERATUR REVIEW**

<sup>1</sup>Dwi Handoko Putra, <sup>2</sup>Nurabiyu Rahdiantoro

<sup>1,2</sup>Politeknik Pengayoman Indonesia

<sup>1</sup>dwihandoko657@gmail.com

### **ABSTRACT**

*The digital era has opened up new opportunities in the development and implementation of expert systems in the field of Information Technology (IT). An expert system is a computer-based system that uses specific knowledge and procedures to solve problems at a level comparable to an expert in a particular field. In the digital era, expert systems can utilize abundant data and information to make more accurate and efficient decisions. Technologies such as machine learning and artificial intelligence enable expert systems to learn and adapt to changing environments and conditions. However, challenges such as data security and user privacy are also concerns in the development of expert systems in the digital era. Therefore, it is important to consider these aspects in the design and implementation of expert systems in IT in the digital era. Based on these conditions, the study wants to explore what kind of method approach can be used to detect the use of expert systems. This study uses a survey approach to published papers published during 2020-2024. By conducting this study, we can find out the types of algorithms used for similar research topics. The most popular approach that is most popular according to this study is Classification using Naive Bayes and Certainty factor, and the most media platform is Website.*

*Keywords: certainty factor, classification, naïve bayes, expert system, website*

### **ABSTRAK**

Era digital telah membuka peluang baru dalam pengembangan dan penerapan sistem pakar dalam bidang Teknologi Informasi (TI). Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan dan prosedur spesifik untuk menyelesaikan masalah pada tingkat yang sebanding dengan seorang ahli dalam bidang tertentu. Dalam era digital, sistem pakar dapat memanfaatkan data dan informasi yang melimpah untuk membuat keputusan yang lebih akurat dan efisien. Teknologi seperti machine learning dan artificial intelligence memungkinkan sistem pakar untuk belajar dan beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan kondisi. Namun, tantangan seperti keamanan data dan privasi pengguna juga menjadi perhatian dalam pengembangan sistem pakar di era digital. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan aspek-aspek ini dalam desain dan implementasi sistem pakar dalam TI di era digital. Berdasarkan kondisi ini, penelitian ingin

mengeksplorasi pendekatan metode seperti apa yang dapat digunakan untuk mendeteksi pemanfaatan sistem pakar. Penelitian ini menggunakan pendekatan survei terhadap makalah yang diterbitkan yang diterbitkan selama tahun 2020-2024. Dengan melakukan penelitian ini, kita dapat mengetahui jenis algoritma yang digunakan untuk topik penelitian serupa. Pendekatan yang paling populer yang paling populer menurut penelitian ini adalah Klasifikasi menggunakan Naive Bayes dan Certainty factor, dan platform media yang paling banyak adalah Website.

Kata Kunci: *ccertainty factor, classification, naïve bayes, expert system, website*

## **A. Pendahuluan**

Sistem pakar merupakan cabang dari AI yang digunakan untuk beberapa hal yang khusus dan luas dalam menyelesaikan masalah. seorang pakar adalah seseorang yang memiliki Tingkat keahlian dalam bidang yang ditekuni, yaitu pakar memiliki keahlian khusus yang tidak semua orang memilikinya. sekarang ini istilah sistem pakar sering digunakan dalam beberapa system teknologi pada system pakar. Dalam unsur teknologi system pakar yaitu: Bahasa system pakar, program yang didesain dalam membantu Tingkat system pakar.

Terdapat pendapat juga bahwa Sistem pakar adalah aplikasi komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan pengambilan keputusan dari seorang spesialis atau ahli dalam bidang tertentu. Sistem ini menggunakan pengetahuan yang luas dan mendalam tentang suatu topik

husus untuk menawarkan saran, membuat keputusan, atau mendapatkan Solusi yang diperlukan oleh seorang manusia. Sistem pakar menggabungkan basis pengetahuan yang kaya, yang berisi fakta dan aturan tentang domain tertentu, dengan mekanisme inferensi yang memungkinkan sistem untuk menarik kesimpulan dari pengetahuan tersebut. Tujuan utama dari sistem pakar adalah untuk meniru kemampuan pemikiran dan analisis seorang ahli manusia, sehingga dapat memberikan solusi atau rekomendasi yang berkualitas tinggi dalam situasi di mana akses ke ahli manusia mungkin terbatas, mahal, atau tidak praktis.

Sistem pakar memiliki beberapa manfaat penting dalam berbagai bidang aplikasi, termasuk peningkatan interaksi dan kolaborasi antara manusia dan model, serta membangun kepercayaan antara keduanya. Salah satu keunggulan

utama sistem pakar adalah kemampuannya untuk menyediakan akses ke pengetahuan ahli bahkan di lokasi yang jauh dari ahli tersebut. Ini sangat berguna dalam situasi di mana keahlian spesifik langka atau sulit diakses. Selain itu, sistem pakar dapat bekerja tanpa henti, memberikan konsistensi dalam pengambilan keputusan dan mengurangi kemungkinan kesalahan manusia.

Basis pengetahuan dalam sistem pakar memuat standar untuk pengetahuan tentang masalah yang sering terjadi. Aturan-aturan ini digunakan untuk menarik kesimpulan atau membuat prediksi berdasarkan data masukan. Proses inferensi dalam sistem pakar memungkinkan aplikasi untuk menerapkan aturan-aturan tersebut ke dalam situasi spesifik, seringkali melalui metode seperti pencocokan pola, logika , atau jaringan saraf tiruan.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini melakukan survei menyeluruh pada penelitian tentang pemanfaatan system pakar dan membuat protokol penelitian tinjauan sistematis dengan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses) .Proses

ini diklasifikasikan menjadi lima tahap, yaitu: Mendefinisikan Kriteria Kelayakan, Mendefinisikan Sumber Informasi, Pemilihan Literatur, Pengumpulan Data, dan Pemilihan Item Data.

### **A. Tahap 1: Menentukan Kriteria Kelayakan Artikel Ditentukan oleh Kriteria Inklusi (IC), yaitu:.**

- 1) IC1: artikel harus merupakan penelitian asli yang telah telah dipelajari dan ditulis dalam bahasa Indonesia
- 2) IC2: artikel yang digunakan diterbitkan antara tahun 2020 dan 2024.
- 3) IC3: artikel bertujuan untuk menganalisis metode dan media yang digunakan untuk pemanfaatan system pakar.

### **B. Tahap 2: Menentukan Sumber Informasi**

- 1) Literatur dapat dicari pada database online dengan repositori yang signifikan untuk sebuah studi akademis seperti Google Scholar, IEEE Xplore, dan SienceDirect
- 2) Pada artikel yang memenuhi syarat untuk IC, juga dilakukan

penelusuran untuk menemukan penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini.

#### C. Tahap 3: Pemilihan Literatur

- 1) Penentuan kata kunci yaitu "system pakar"
- 2) Menelusuri dan memilih judul, abstrak, dan artikel kata kunci yang diperoleh dari hasil pencarian berdasarkan kriteria kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.
- 3) Membaca artikel yang tidak tereliminasi dari tahap sebelumnya, baik secara keseluruhan maupun sebagian, untuk menentukan artikel yang memenuhi syarat untuk tinjauan berikutnya.
- 4) Artikel yang terpilih dinilai kembali untuk menemukan studi terkait. Artikel yang masuk dalam daftar referensi dan terkait dengan penelitian ini akan dinilai kembali dengan melakukan tahap 3 sampai tahap 4.

#### D. Tahap 4: Pengumpulan Data

Pada tahap ini Data dikumpulkan secara manual

dengan membuat formulir ekstraksi data formulir ekstraksi data. Penelitian ini menilai 55.554 artikel berdasarkan kata kunci "system pakar" Dari seluruh sumber dan kriteria yang ada, terdapat 67 artikel yang memenuhi syarat untuk menjadi kandidat referensi sesuai dengan judul dan abstrak untuk menjawab pertanyaan penelitian. Setelah dilakukan penelusuran lebih lanjut Setelah dilakukan kajian lebih lanjut, hanya ada 45 artikel terpilih yang memenuhi syarat untuk penelitian ini. Tabel 1 menunjukkan data yang telah dikumpulkan.

Tabel 1. Pengumpulan Data

| Source                | Hasil dari Kata kunci "system pakar" | kandidat | Terpilih |
|-----------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| <b>Google Scholar</b> | 50.300                               | 50       | 38       |
| <b>IEEE Xplore</b>    | 3.098                                | 7        | 4        |
| <b>Sciencedirect</b>  | 2.156                                | 10       | 3        |
| <b>Total</b>          | 55.554                               | 67       | 45       |

#### E. Tahap 5: Pemilihan Item Data

Data diperoleh dari artikel terpilih yang terdiri dari metode atau pendekatan yang digunakan untuk pemanfaatan system pakar..

### C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, disarankan untuk memahami metode yang telah digunakan dalam mengimplementasikan sistem pakar. Untuk mencapai tujuan ini, penelitian mengidentifikasi elemen-elemen yang dapat mengenali sistem pakar dan memberikan karakteristik demografis serta tren dari literatur yang disebut “Studi Terpilih”. Beberapa elemen yang dianalisis meliputi sumber publikasi, tahun publikasi, variabel-variabel yang digunakan, item klasifikasi, pemetaan berita sistem pakar dan sosial, serta informasi yang diperoleh dari literatur tersebut. Sumber-sumber publikasi yang relevan ditampilkan dalam Tabel II.

Tabel 2. Sumber Publikasi

| No | Judul                                                  | Tahun | Jenis   |
|----|--------------------------------------------------------|-------|---------|
| 1  | Analisis Data Artikel... (Sastypriatiwi & Nyoto, 2020) | 2020  | journal |
| 2  | Sistem Pakar Diagnosa...(Yuliana et al., 2021)         | 2021  | journal |
| 3  | Sistem ...(Ridho Handoko, 2021)                        | 2021  | journal |
| 4  | Metode Certainty...(Maulina et al., 2020)              | 2020  | journal |
| 5  | Implementasi ...(Borman et al., 2020)                  | 2020  | journal |
| 6  | Sistem Pakar...(Ramadhan et al., 2021)                 | 2021  | journal |
| 7  | ...Diagnosis Penyakit...(Sulardi & Witanti, 2020)      | 2020  | journal |
| 8  | ...Penyakit Tanaman Kakao...(Alim et al., 2020)        | 2020  | journal |
| 9  | ...penyakit kulit...(Rosana et al., 2020)              | 2020  | journal |
| 10 | Sistem Pakar Deteksi...(Nasution et al., 2022)         | 2021  | journal |

|   |                                                           |      |         |
|---|-----------------------------------------------------------|------|---------|
| 1 | ...Diagnosis Hama...(Aldo, 2020)                          | 2020 | journal |
| 1 | ...Penyakit Malaria...(Kalua et al., 2022)                | 2023 | journal |
| 1 | Sistem Pakar Mendiagnosa...(Marbun et al., 2022)          | 2022 | journal |
| 1 | Sistem Pakar Menentukan...(Rizky & Hakim, 2020)           | 2020 | journal |
| 1 | ...pada Hewan Kucing Berbasis Web(Ramadhan et al., 2021)  | 2021 | journal |
| 1 | ...penyakit ISPA berbasis...(Ramadhani et al., 2020)      | 2020 | journal |
| 1 | ...Pendiagnosaan Karies...(Sembiring Milala et al., 2021) | 2021 | journal |
| 1 | Perancangan Aplikasi...(Putri, 2020)                      | 2020 | journal |
| 1 | ...Penyakit Osteochondroma...(Hutasu hut et al., 2022)    | 2022 | journal |
| 2 | Implementasi Metode...(Wantoro et al., 2021)              | 2021 | journal |
| 2 | Sistem Pakar Identifikasi...(Kumarahadi et al., 2020)     | 2020 | journal |
| 2 | Sistem Pakar Deteksi...(Simanjuntak & Sindar, 2019)       | 2020 | journal |
| 2 | ...Menganalisis Gangguan...(Putra & Yuhandri, 2021)       | 2021 | journal |
| 2 | ...Kerusakan Pada...(Mulyono et al., 2020)                | 2020 | journal |
| 2 | ...Penyakit Diabetes...(Widodo et al., 2021)              | 2021 | journal |
| 2 | ...Refraksi Mata...(Rachman, 2020)                        | 2020 | journal |
| 2 | ...Hepatomegali...(Daely & Utomo, 2020)                   | 2020 | journal |
| 2 | ...Metode Forward Chaining...(Desi, 2019)                 | 2023 | journal |
| 2 | ...Tipe Kepribadian...(Darmansah et al., 2021)            | 2021 | journal |
| 3 | Implementasi Algoritma...(Sujai et al., 2020)             | 2020 | journal |
| 3 | ...Metode Forward Chaining...(Rofiqoh et al., 2019)       | 2020 | journal |
| 3 | ...Penyakit Telinga...(Pratiwi et al., 2023)              | 2023 | journal |
| 3 | ...Diagnosa Virus...(Nugroho et al., 2021)                | 2021 | journal |

|   |                                          |      |     |
|---|------------------------------------------|------|-----|
| 3 | Implementasi                             | 2020 | jur |
| 4 | Sistem...(Suryana et al., 2020)          |      | nal |
| 3 | ...Diagnosa                              | 2020 | jur |
| 5 | Awa...(Muhamasri, 2023)                  |      | nal |
| 3 | Rancang                                  | 2023 | jur |
| 6 | Bangun...(Aristoteles et al., 2023)      |      | nal |
| 3 | ...Penyakit                              | 2020 | jur |
| 7 | Pertussis...(Nofriansyah et al., 2020)   |      | nal |
| 3 | ...Carica Papaya                         | 2021 | jur |
| 8 | ...(Sagala et al., 2021)                 |      | nal |
| 3 | A Belief ...(Xu et al., 2020)            | 2020 | jur |
| 9 |                                          |      | nal |
| 4 | A Survey...(Z. J. Zhou et al., 2021)     | 2021 | jur |
| 0 |                                          |      | nal |
| 4 | On the                                   | 2021 | jur |
| 1 | Interpretability...(Cao et al., 2021)    |      | nal |
| 4 | A Framework...(Lin et al., 2021)         | 2021 | jur |
| 2 |                                          |      | nal |
| 4 | A new framework...(X. Zhou et al., 2023) | 2021 | jur |
| 3 |                                          |      | nal |
| 4 | Rule-                                    | 2022 | jur |
| 4 | based...(Kolodziejczyk et al., 2022)     |      | nal |
| 4 | An optimal...(Mahmud et al., 2021)       | 2021 | jur |
| 5 |                                          |      | nal |

Pada tabel 2 menyajikan beberapa rentan tahun terbit dari referensi yang terpilih serta diketahui bentuk dari literatur yang kerap digunakan. Bentuk literatur yang telah ada mayoritas berupa jurnal.

**Tabel 3. Kontribusi, Metode, Aplikasi, dan Pemanfaatan**

| Auth or                     | Ta h u n | Kontri busi                                     | Metod e                          | Aplik asi                     | Pem anfa atan                               |
|-----------------------------|----------|-------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| H Sast yprati wi, RD Nyot o | 20 20    | menga nalisis data dan menen tukan string data. | metod e syste matic review       | -                             | com puter scien ce, medi cal, dan econ omy, |
| Y Yulia na, P Para dise, K  | 20 21    | menge mbang kan Sistem Pakar Diagno sa          | metod e Naïve Bayes Classi fier. | Apac he Web Serv er, PHP, MyS | Kese hata n                                 |

|                                              |       |                                                 |                                   |                                                                                      |                    |
|----------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kusri ni                                     |       |                                                 |                                   | Q, dan brow ser Mozill a Firefo x                                                    |                    |
| MR Hand oko, N Nene ng                       | 20 21 | -                                               | metod e Naïve Bayes               | php dan mysq l, websi te                                                             | Kese hata n        |
| D Mauli na                                   | 20 20 | memb erikan inform asi yang akurat              | Certai nty Factor (CF)            | berba sis web yang dike mban gkan meng guna kan Fram ewor k Code ignite r,           | Kese hata n        |
| RI Borm an, R Napi anto, P Nurla ndari , ... | 20 20 | memb antu diagno sa                             | algorit ma certai nty factor (CF) | berba sis websi te. PHP deng an tools text editor Subli me Text dan datab ase MySq l | Kese hata n        |
| I Guna wan, Y Fern ando                      | 20 21 | memb erikan solusi mengid entifika si penyak it | metod e syste matic review        | antar muka (user interf ace)                                                         | Kese hata n hewa n |
| N Sular di, A Wita nti                       | 20 20 | memb antu dalam diagno sis                      | Metod e Waterf all                | -                                                                                    | Kese hata n        |
| S Alim, PP Lesta                             | 20 20 | mengid entifika si jenis                        | metod e certai                    | aplik asi berba sis                                                                  | Kese hata n        |

| ri,<br>et.al                                 |          | penyak<br>it                                                                                                                                             | nty<br>factor                                                         | web<br>yang<br>dike<br>mban<br>gkan<br>deng<br>an<br>baha<br>sa<br>pembr<br>ogra<br>man<br>PHP |                   |                                                    | tase<br>keyaki<br>nan<br>diagno<br>sa |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |                   |
|----------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                              |          |                                                                                                                                                          |                                                                       |                                                                                                |                   | ET<br>Marb<br>un, K<br>Erwa<br>nsya<br>h,<br>et.al | 20<br>22                              | mende<br>teks<br>dan<br>mendia<br>gnosa                                                                                                                            | Certai<br>nty<br>Factor<br>(CF)                                                                                                        | Kese<br>hata<br>n                                                                                                                                                              |                   |
| AR<br>Mz,<br>IGPS<br>Wijay<br>a,<br>et.al    | 20<br>20 | menga<br>tasi<br>ketidak<br>pastian<br>dan<br>ketidak<br>konsist<br>enan<br>yang<br>sering<br>muncul<br>dalam<br>proses<br>diagno<br>sa<br>penyak<br>it. | metod<br>e<br>Demp<br>ster<br>Shafer                                  | platf<br>orm<br>Andr<br>oid                                                                    | Kese<br>hata<br>n | RR<br>Rizky<br>, ZH<br>Haki<br>m                   | 20<br>20                              | diagno<br>sis dan<br>penan<br>ganan<br>penyak<br>it                                                                                                                | Naive<br>Bayes                                                                                                                         | Kese<br>hata<br>n                                                                                                                                                              |                   |
|                                              |          |                                                                                                                                                          |                                                                       |                                                                                                |                   | FZ<br>Ram<br>adha<br>n, G<br>Adity<br>a,<br>et.al  | 20<br>21                              | mening<br>katkan<br>akurasi<br>diagno<br>sa                                                                                                                        | algori<br>tma<br>Naive<br>Bayes                                                                                                        | websi<br>te<br><br>Kese<br>hata<br>n<br>hewa<br>n                                                                                                                              |                   |
|                                              |          |                                                                                                                                                          |                                                                       |                                                                                                |                   | TF<br>Ram<br>adha<br>ni, I<br>Fitri,<br>et.al      | 20<br>20                              | mening<br>katkan<br>kinerja                                                                                                                                        | Metod<br>e<br>Forwa<br>rd<br>Chaini<br>ng,<br>Metod<br>e<br>Naive<br>Bayes<br>Classi<br>fier,<br>Metod<br>e<br>Certai<br>nty<br>Factor | Baha<br>sa<br>Pembr<br>ogra<br>man<br>PHP<br>dan<br>MyS<br>QL<br>seba<br>gai<br>Data<br>base,<br>Aplik<br>asi<br>Web                                                           | Kese<br>hata<br>n |
| AR<br>Fahi<br>ndra,<br>IH Al<br>Amin         | 20<br>21 | menga<br>tasi<br>ketidak<br>pastian                                                                                                                      | metod<br>e Cert<br>ainty                                              | berba<br>sis<br>web<br>mobil<br>e                                                              | Kese<br>hata<br>n |                                                    |                                       |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |                   |
| D<br>Aldo                                    | 20<br>20 | menga<br>nalisis<br>data<br>artikel<br>sistem<br>pakar<br>dan<br>menen<br>tukan<br>string<br>yang<br>cocok<br>dalam<br>pengu<br>mpulan<br>data.          | metod<br>e<br>Demp<br>ster<br>Shafer<br>.                             | berba<br>sih<br>web                                                                            | Perta<br>nian     |                                                    |                                       |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |                   |
| AL<br>Kalu<br>a, H<br>Vero<br>nika,<br>et.al | 20<br>23 | mempr<br>oses<br>gejala<br>yang<br>dipilih<br>dan<br>mengh<br>asilkan<br>output<br>berupa<br>nama<br>penyak<br>it dan<br>presen                          | forwar<br>d<br>chaini<br>ng<br>dan<br>Certai<br>nty<br>Factor<br>(CF) | websi<br>te                                                                                    | Kese<br>hata<br>n | H<br>Hafiz<br>ah                                   | 20<br>21                              | identifi<br>kasi<br>dan<br>pemec<br>ahan<br>masala<br>h<br>pendia<br>gnosaa<br>n<br>penyak<br>it<br>Karies<br>Gigi<br>secara<br>lebih<br>efektif<br>dan<br>efisien | Teore<br>ma<br>Bayes                                                                                                                   | pembr<br>ogra<br>man<br>Visua<br>l<br>Basic<br>dan<br>aplik<br>asi<br>pelap<br>oran<br>Cryst<br>al<br>Repo<br>rts,<br>serta<br>DBM<br>S<br>yang<br>digun<br>akan<br>adala<br>h | Kese<br>hata<br>n |



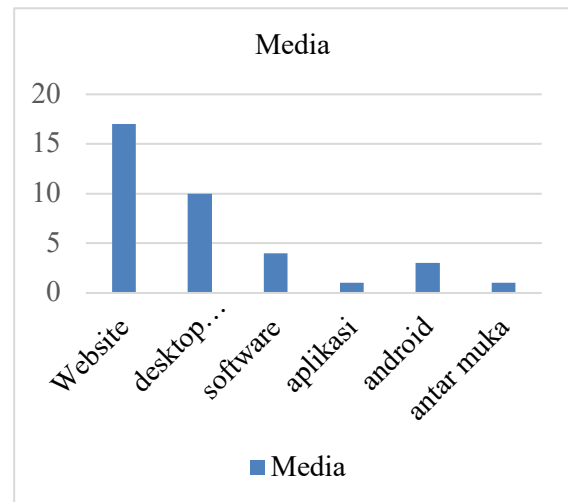
|                                                               |          |                                                           |                                                   |                                                                           |                   |
|---------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                               |          | selama<br>tes                                             |                                                   |                                                                           |                   |
| Z<br>Haki<br>m, L<br>Sujai<br>, NN<br>Ward<br>ah,<br>et. al   | 20<br>20 | mende<br>teksi<br>gejala-<br>gejala                       | metode<br>forwar<br>d chaini<br>ng                | berba<br>sis web,                                                         | Perta<br>nian     |
| S<br>Rofiq<br>oh, D<br>Kurni<br>adi,<br>et. al                | 20<br>20 | menge<br>tahui<br>jenis<br>penyak<br>it                   | metode<br>waterf<br>all, forwar<br>d chaini<br>ng | berba<br>sis web<br>PHP dan<br>MyS<br>QL seba<br>gai basis<br>datan<br>ya | Perta<br>nian     |
| PSI<br>Prati<br>wi,<br>MG<br>Roh<br>man,<br>M<br>Sholi<br>hin | 20<br>23 | sistem<br>diagno<br>sa                                    | metode<br>naive<br>bayes.                         | berba<br>sis Andr<br>oid                                                  | Kese<br>hata<br>n |
| FA<br>Nugr<br>oho,<br>et. al                                  | 20<br>21 | sistem<br>pakar<br>diagno<br>sa                           | metode<br>blackb<br>oxn, naïve<br>bayes           | berba<br>sis web                                                          | Kese<br>hata<br>n |
| MF<br>Sury<br>ana,<br>F<br>Fauzi<br>ah,<br>et. al             | 20<br>20 | mendia<br>gnosa<br>dini                                   | Certai<br>nty Factor                              | aplik<br>asi                                                              | Kese<br>hata<br>n |
| R<br>Ardia<br>nsya<br>h, F<br>Fauzi<br>ah,<br>et. al          | 20<br>20 | memb<br>erikan<br>rekom<br>endasi<br>diagno<br>sa awal    | Demp<br>ster-Shafer<br>metho<br>d                 | berba<br>sis web                                                          | Kese<br>hata<br>n |
| A<br>Arist<br>oteles,<br>et. al                               | 20<br>23 | menge<br>mbang<br>kan sistem<br>pakar<br>berbasi<br>s web | Black-<br>box Testin<br>g                         | berba<br>sis web                                                          | Kese<br>hata<br>n |
| D<br>Nofri<br>ansya<br>h, R<br>Guna<br>wan,<br>et. al         | 20<br>20 | mendia<br>gnosa<br>penyak<br>it                           | metode<br>naive<br>bayes.                         | softw<br>are siste<br>m pakar                                             | Kese<br>hata<br>n |

|                                       |          |                                                                                            |                                                               |                                                                                                                        |               |
|---------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| E<br>Saga<br>la, et.<br>al            | 20<br>21 | mendia<br>gnosis<br>gejala<br>awal                                                         | Demp<br>sterSh<br>afer metho<br>d                             | Deskt<br>op Progr<br>ammi<br>ng. pemo<br>delan<br>UML                                                                  | Perta<br>nian |
| Xu,<br>X.,<br>et. al                  | 20<br>20 |                                                                                            | Belief<br>Rule-<br>Based<br>(BRB)<br>, Demp<br>ster<br>shafer | teori<br>bukti<br>demp<br>ster-shafer,                                                                                 | Indu<br>stri  |
| Zhou<br>, Z.<br>J., et.<br>al         | 20<br>21 | mengin<br>dentifik<br>asi dan<br>menga<br>nalisis,<br>, menge<br>ksplor<br>i optima<br>si. | Belief<br>Rule-<br>Based<br>(BRB)<br>, Demp<br>ster<br>shafer | fuzzy<br>meto<br>de berba<br>sis interv<br>al dan<br>penil<br>aian subje<br>ktif untuk<br>infor<br>masi kualit<br>atif | -             |
| Cao,<br>Y.,<br>et. al                 | 20<br>21 | mening<br>katkan<br>interpr<br>etasi dari<br>Sistem<br>Pakar                               | teori<br>belief<br>rule<br>base<br>(BRB)                      | algori<br>tma evide<br>ntial reaso<br>ning pend<br>ekata<br>n evide<br>ntial reaso<br>ning (RIM<br>ER                  | Tekn<br>ologi |
| Lin,<br>C. T.,<br>et. al              | 20<br>21 | mening<br>katkan<br>efektifit<br>as, menga<br>tasi keterb<br>atasan,                       | FES<br>(Fuzz<br>y Expert<br>Syste<br>m                        | tekni<br>k-<br>tekni<br>k SBFL<br>keran<br>gka kerja<br>berba<br>sis FES                                               | Indu<br>stri  |
| Zhou<br>, X.,<br>Du,<br>H.,<br>et. al | 20<br>21 | menge<br>mbang<br>kan dan<br>menge<br>valuasi                                              | algorit<br>ma Classi<br>ficatio<br>n and Regre                | algori<br>tma CAR<br>T Deep<br>Deter                                                                                   | indus<br>tri  |

|                            |      |                            |                                                          |                                         |           |
|----------------------------|------|----------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
|                            |      | kerangka kerja baru        | ssion Tree (CAR T)                                       | minis tic Polic y Gradient (DDPG)       |           |
| Kolo dziejczyk, J., et. al | 2022 | pengembangan sistem pakar  | rule-based                                               | memanfaatkan IPET                       | Teknologi |
| Mahmud, et. al             | 2021 | mengembangkan sistem pakar | RIME R (Rule Interpolation Method by Evidence Reasoning) | model pelatihan BRB (Belief Rule-Based) | Kesehatan |

Tabel 3 menggambarkan fokus, kontribusi, pendekatan, dan jenis media pendukung yang telah dianalisis oleh peneliti sebelumnya dalam konteks mendiagnosa sistem. Klasifikasi adalah metode yang paling sering digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi dan memahami metode yang diterapkan. Dalam penelitian berikutnya, kajian lebih lanjut terhadap teknik klasifikasi diharapkan dapat mengungkap variasi dengan lebih efektif. Dengan pendekatan ini, bertujuan untuk mendiagnosa sistem secara profesional

Diagram 1. Media yang paling



populer pada tahun 2020-2024

Berdasarkan diagram 1, penelitian menunjukkan bahwa website merupakan platform yang paling populer digunakan sebagai media dalam sistem pakar. Prosentase penggunaan platform ini terperinci dalam tabel infografis dan mencakup periode tahun 2020-2024. Keberadaan website memudahkan akses melalui perangkat PC maupun gawai pintar (smartphone). Oleh karena itu, website menjadi pilihan utama dalam implementasi sistem pakar. Hasil survei ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada analisis data dan eksplorasi platform lain selain website.

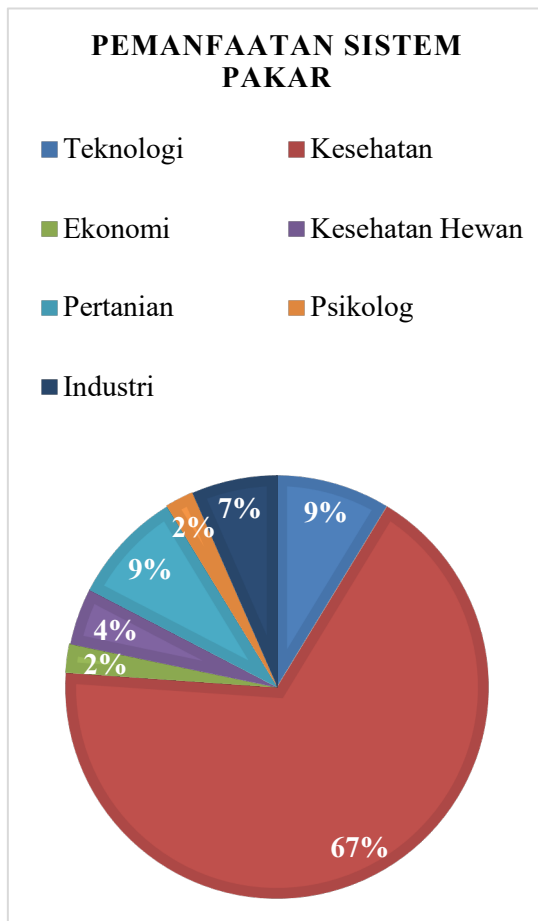


Diagram 2. Pemanfaatan Sistem Pakar yang paling populer pada tahun 2020-2024

Berdasarkan diagram 2, penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan system pakar yang paling populer pada bidang kesehatan. Prosentase penggunaan platform ini terperinci dalam tabel infografis dan mencakup periode tahun 2020-2024. Pemanfaatan pada bidang Kesehatan lebih populer karna banyak sekali penyakit yang hamper sama dalam gejala tapi beda dalam jenis penyakit. Oleh karena itu, bidang

Kesehatan menjadi pemanfaatan sistem pakar yang paling populer. Hasil survei ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada analisis data dan eksplorasi pemanfaatan selain bidang kesehatan

Tabel 4. Medote yang digunakan Author

| Auth<br>or                        | Metode |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                   | A      | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| H Sasty pratiwi, RD Nyoto         |        |   |   |   |   |   |   |   |   | V |   |   |
| Y Yuliana, P Paradise, K Kusri ni | V      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| MR Handoko, N Nene ng             | V      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| D Maulina                         |        | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| RI Borman, et. al                 |        | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| I Guna wan, Y Ferna ndo           | V      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| N Sular di, A Witan ti            |        |   |   | V |   |   |   |   |   |   |   |   |
| S Alim, et. al                    |        | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AR Mz, et. al                     |        |   |   |   |   | V |   |   |   |   |   |   |
| AR Fahin dra,                     |        | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

|                              |   |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|---|---|---|--|---|---|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| IH Al Amin                   |   |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D Aldo                       |   |   |   |  |   | V |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AL Kalua, et. al             |   | V |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ET Marbun, K Erwan syah, ... |   | V |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RR Rizky, ZH Hakim           | V |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FZ Ramadhan, et. al          | V |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TF Ramadhani, et. al         | V | V |   |  | V |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H Hafizah                    | V |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LF Putri                     |   | V |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| M Hutassuhut, et. al         |   | V |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A Wantoro, et. al            |   |   |   |  |   |   |  |  | V | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| YK Kurnia Rahadi, et. al     |   | V | V |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ASR M Sinaga, D Simanjuntak  | V |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RS Putra, Y Yuhandri         |   | V |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H Mulyono, et. al            |   | V |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| YB Wido                      | V |   |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                    |   |   |  |   |   |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------|---|---|--|---|---|---|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| do, et. al                         |   |   |  |   |   |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R Rachman                          | V |   |  |   |   |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H Daely, DP Utomo                  |   |   |  |   |   |   |   |  |  | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D Puspita                          |   |   |  | V | V | V |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DD Darmansah, et. al               |   |   |  |   |   | V |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z Hakim, et. al                    |   |   |  |   |   |   | V |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S Rofiqoh, D Kurniadi, ..          |   |   |  |   | V | V |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PSI Pratiwi, MG Rohman, M Sholihin | V |   |  |   |   |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FA Nugroho, et. al                 | V |   |  | V |   |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MF Surya, F Fauzi, ...             |   | V |  |   |   |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R Ardiannyah, F Fauzi, ...         |   |   |  |   |   |   |   |  |  | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A Aristoteles, et. al              |   |   |  | V |   |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D Nofriannyah, et. al              | V |   |  |   |   |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E Sagala, et.al                    |   |   |  |   |   |   |   |  |  | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                           |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Xu, X., et. al            |    |    |   |   |   | V |   | V |   |   |   |   |
| Zhou, Z. J., et. al       |    |    |   |   |   | V |   | V |   |   |   |   |
| Cao, Y., et. al           |    |    |   |   |   |   |   | V |   |   |   |   |
| Lin, C. T., et. al        |    |    |   |   |   |   | V |   |   |   |   |   |
| Zhou, X., et. al          |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   | V |   |
| Kolodziejczyk, J., et. al |    |    |   |   |   |   |   | V |   |   |   |   |
| Mahmud, T., et. al        |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
| TOTAL                     | 13 | 13 | 2 | 3 | 6 | 6 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Berdasarkan tabel 4 di atas, penjelasannya adalah A: Naïve Bayes; B: Certainty Factor; C: Black Box; D: Waterfall; E: Forward Chaining; F: Demstershafer; G: Fuzzy Logic; H: Rule Based; I: Profile Matching; J: Systematic Review; K: algoritma Classification and Regression Tree (CART); L: RIMER (Rule Interpolation Method by Evidence Reasoning). Kesimpulan dari tabel IV ditunjukkan pada gambar 2. Gbr. 2 menunjukkan algoritma yang paling populer. Penelitian ini memitigasi algoritma yang paling banyak digunakan untuk system pakar..

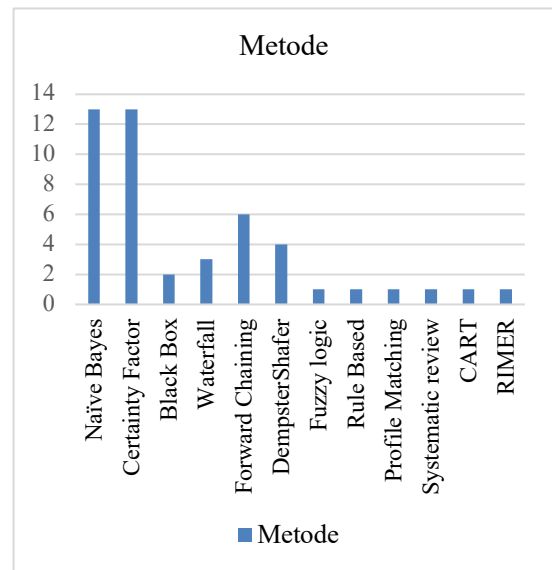


Diagram 3. Metode yang paling populer pada tahun 2020-2024

Berdasarkan diagram 3, pendekatan yang paling populer yang paling populer digunakan untuk penelitian system pakar adalah Klasifikasi dengan algoritma yang digunakan adalah Naïve Bayes, Certainty Factor, Black Box, Waterfall, Forward Chaining, Demstershafer, Fuzzy Logic, Rule Based, Profile Matching, Systematic Review, algoritma Classification and Regression Tree (CART), dan RIMER (Rule Interpolation Method by Evidence Reasoning) seperti yang ditunjukkan pada tabel IV. Algoritma yang paling algoritma yang paling populer digunakan untuk penelitian tentang system pakar dalam penelitian ini adalah Naïve Bayes dan Certainty Factor

#### **D. Kesimpulan**

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan sistem pakar dengan mengidentifikasi metode yang umum digunakan, yaitu Naïve Bayes dan Certainty Factor, serta platform implementasi yang paling sering dipakai, yakni berbasis website. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan sistem pakar sangat dipengaruhi oleh pemilihan metode klasifikasi yang tepat dan pengelolaan tingkat kepercayaan yang optimal. Temuan ini dapat menjadi acuan penting bagi pengembangan dan penelitian sistem pakar selanjutnya

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aldo, D. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Bawang Merah Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 9(2), 85–93. <https://doi.org/10.34010/komputika.v9i2.2884>
- Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.798>
- Aristoteles, A., Suarni, L., Sakethi, D., Andrian, R., Miswar, D., & Azhari, R. N. (2023). Rancang Bangun Sistem Pakar Proses Pembelajaran Keperawatan Berbasis Web. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1), 1. <https://doi.org/10.33365/jti.v17i1.2166>
- Borman, R. I., Napianto, R., Nurlandari, P., & Abidin, Z. (2020). Implementasi Certainty Factor Dalam Mengatasi Ketidakpastian Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kuda Laut. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i1.602>
- Cao, Y., Zhou, Z., Hu, C., He, W., & Tang, S. (2021). On the Interpretability of Belief Rule-Based Expert Systems. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 29(11), 3489–3503. <https://doi.org/10.1109/TFUZZ.2020.3024024>
- Daely, H., & Utomo, D. P. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Hepatomegali Menerapkan Metode Fuzzy Logic Sugeno. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 4(1), 211–214. <https://doi.org/10.30865/komik.v4i1.2682>
- Darmansah, Chairuddin, I., & Putra, To. N. (2021). 1033-Article Text-3278-1-10-20210914. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(3), 1200–1213.
- Desi, P. (2019). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosis. *Ejournal.ltn.Ac.Id*, 3(1), 380–386.
- Hutasuhut, M., Ginting, E. F., & Nofriansyah, D. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit

- Osteochondroma Dengan Metode Certainty Factor. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(5), 1401. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i5.4959>
- Kalua, A. L., Veronika H, & Salaki, D. T. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Malaria dengan Certainty Factor dan Forward Chaining. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(1), 22–34. <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i1.10>
- Kolodziejczyk, J., Grzegorzczuk-Dluciak, N., & Kuliga, E. (2022). Rule-based expert system supporting Individual Education-and-Therapeutic Program composition in SYSABA. *Procedia Computer Science*, 207(Kes), 4535–4544. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.517>
- Kumarahadi, Y. K., Arifin, M. Z., Pambudi, S., Prabowo, T., & Kusriani, K. (2020). Sistem Pakar Identifikasi Jenis Kulit Wajah Dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKomiSiN)*, 8(1), 21–27. <https://doi.org/10.30646/tikomsi.v8i1.453>
- Lin, C. T., Chen, W. Y., & Intasara, J. (2021). A Framework for Improving Fault Localization Effectiveness Based on Fuzzy Expert System. *IEEE Access*, 9(January 1977), 82577–82596. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3086878>
- Mahmud, T., Sikder, J., Salma, U., Naher, S. R., Fardoush, J., Sharmen, N., & Tripura, S. (2021). An optimal learning model for training expert system to detect uterine cancer. *Procedia Computer Science*, 184, 356–363. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.045>
- Marbun, E. T., Erwansyah, K., & Hutagalung, J. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(4), 549. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i4.5686>
- Maulina, D., Wulanningsih, A. M., Komputer, F. I., & Yogyakarta, U. A. (2020). *METODE CERTAINTY FACTOR DALAM PENERAPAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANAK Abstraksi Pendahuluan Tinjauan Pustaka Metode Penelitian*. 1(2), 23–32.
- Muhamasri, C. (2023). Sistem Pakar Untuk Diagnosa Awal Penyakit Lambung Dempster-Shafer Berbasis Web. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi*, 1(3), 9–13. <https://doi.org/10.58794/santi.v1i3.332>
- Mulyono, H., Darman, R. A., & Ramadhan, G. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Laptop Menggunakan Metode Certainty Factor. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 5(2), 98. <https://doi.org/10.29100/jupi.v5i2.1708>
- Nasution, R. D. F., Hutagalung, J. E., & Kifti, W. M. (2022). Sistem Pakar Deteksi Awal Covid-19 Menggunakan Metode Certainty Factor. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*,

- 4(1), 60–68.  
<https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1508>
- Nofriansyah, D., Gunawan, R., & Elfitriani, E. (2020). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pertussis (Batuk Rejan) Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes. *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.53513/jsk.v3i1.194>
- Nugroho, F. A., Solikin, A. F., Anggraini, M. D., & Kusriani, K. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Virus Corona Dengan Metode Naïve Bayes. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKomiSiN)*, 9(1), 81. <https://doi.org/10.30646/tikomsi.n.v9i1.553>
- Pratiwi, P. S. I., Rohman, Mg., & Sholihin, M. (2023). Sistem Pakar Penyakit Telinga Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Generation Journal*, 7(2), 70–82. <https://doi.org/10.29407/gj.v7i2.19991>
- Putra, R. S., & Yuhandri, Y. (2021). Sistem Pakar dalam Menganalisis Gangguan Jiwa Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 3, 227–232. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i4.70>
- Putri, L. F. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Roseola Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 1(2), 107. <https://doi.org/10.30865/json.v1i2.1956>
- Rachman, R. (2020). Sistem Pakar Deteksi Penyakit Refraksi Mata Dengan Metode Teorema Bayes Berbasis Web. *Jurnal Informatika*, 7(1), 68–76. <https://doi.org/10.31311/ji.v7i1.7267>
- Ramadhan, F. Z., Aditya, G., Nainggolan, P. D. Y., & Adhinata, F. D. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Hewan Kucing Berbasis Web. *Jurnal Komtika (Komputasi Dan Informatika)*, 5(2), 122–131. <https://doi.org/10.31603/komtika.v5i2.5301>
- Ramadhani, T. F., Fitri, I., & Handayani, E. T. E. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit ISPA Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 5(2), 81. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v5i2.1243>
- Ridho Handoko, M. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 50–58.
- Rizky, R., & Hakim, Z. (2020). Sistem Pakar Menentukan Penyakit Hipertensi Pada. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer*, 9(1), 30–34.
- Rofiqoh, S., Kurniadi, D., & Riansyah, A. (2019). Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Karet. *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu)* 2, 390–395.
- Rosana, A., Pasek, G., Wijaya, S., & Bimantoro, F. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer (Expert System of Diagnosing Skin

- Disease of Human being using Dempster Shafer Method). *J-Cosine*, 4(2), 129–138.
- Sagala, E., Hutagalung, J., Kusnasari, S., & Lubis, Z. (2021). Penerapan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis penyakit Tanaman Carica Papaya di UPTD. Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Jurnal CyberTech*, 1(1), 95–103.
- Sastypratiwi, H., & Nyoto, R. D. (2020). Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 6(2), 250. <https://doi.org/10.26418/jp.v6i2.40914>
- Sembiring Milala, J., Azlan, Hafizah, & Tugiono. (2021). J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Sistem Pakar Untuk Pendiagnosaan Karies Gigi Menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 4(1), 103–111.
- Simanjuntak, D., & Sindar, A. (2019). Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Inkofar \**, 1(2), 2581–2920.
- Sujai, L., Wardah, N. N., Susanti, N., Rizky, R., Teknologi, F., Informatika, D., & Mathla, U. (2020). 337313942. 8(1).
- Sulardi, N., & Witanti, A. (2020). Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Anemia Menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 1(1), 19–24. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2020.1.1.12>
- Suryana, M. F., Fauziah, F., & Sari, R. T. K. (2020). Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Desease (COVID-19). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(3), 559. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i3.2132>
- Wantoro, A., Syarif, A., Berawi, K. N., Muludi, K., Sulistiyanti, S. R., & Sutyarso, S. (2021). Implementasi Metode Pembobotan Berbasis Aturan Dan Metode Profile Matching Pada Sistem Pakar Medis Untuk Prediksi Risiko Hipertensi. *Jurnal Teknoinfo*, 15(2), 134. <https://doi.org/10.33365/jti.v15i2.1523>
- Widodo, Y. B., Anggraeini, S. A., & Sutabri, T. (2021). Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Diabetes Berbasis Web Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 7(1), 112–123. <https://doi.org/10.37012/jtik.v7i1.507>
- Xu, X., Yan, X., Sheng, C., Yuan, C., Xu, D., & Yang, J. (2020). A Belief Rule-Based Expert System for Fault Diagnosis of Marine Diesel Engines. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 50(2), 656–672. <https://doi.org/10.1109/TSMC.2017.2759026>
- Yuliana, Y., Paradise, P., & Kusriani, K. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Web. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 10(3), 127. <https://doi.org/10.22303/csrid.10.3.2018.127-138>

- Zhou, X., Du, H., Sun, Y., Ren, H., Cui, P., & Ma, Z. (2023). A new framework integrating reinforcement learning, a rule-based expert system, and decision tree analysis to improve building energy flexibility. *Journal of Building Engineering*, 71(August 2022), 106536. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2023.106536>
- Zhou, Z. J., Hu, G. Y., Hu, C. H., Wen, C. L., & Chang, L. L. (2021). A Survey of Belief Rule-Base Expert System. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 51(8), 4944–4958. <https://doi.org/10.1109/TSMC.2019.2944893>