

Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosis Penyakit Paru Anak dengan Forward Chaining

Oleh:

Mochammad Rafli Lazuardi

Ika Ratna Indra Astutik

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Januari, 2025



Pendahuluan

- Penyakit paru pada anak, seperti tuberkulosis, pneumonia, dan bronkitis, sering terlambat didiagnosis akibat keterbatasan akses layanan kesehatan di daerah terpencil.
- Paru-paru berfungsi penting dalam sistem pernapasan dan dapat terganggu oleh polusi, faktor genetik, atau gaya hidup tidak sehat, menyebabkan gangguan serius pada kesehatan anak.
- Data menunjukkan lebih dari 500.000 kasus TB anak dilaporkan tiap tahun, 278.261 kasus pneumonia pada balita di Indonesia tahun 2021, dan meningitis berisiko tinggi menyerang bayi serta anak-anak.
- Diperlukan sistem diagnostik yang mampu mendeteksi dini gejala penyakit paru pada anak untuk mencegah kondisi memburuk dan penyebaran infeksi.
- Metode ini dipilih karena lebih efektif dibanding backward chaining dalam mencocokkan gejala dengan aturan diagnosis, sehingga menghasilkan diagnosis yang lebih akurat.
- Mengembangkan sistem pakar berbasis web yang tidak hanya memberikan diagnosis awal, tetapi juga saran tindakan lanjutan, dengan dukungan konsultasi dari dokter spesialis melalui platform

internet

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Bagaimana membangun sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit paru pada anak?
- Bagaimana menerapkan metode forward chaining pada sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit paru anak?

Metode

Penelitian ini menerapkan metode algoritma Forward Chaining untuk mendiagnosis penyakit paru pada anak. Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan data berupa data gejala dan data penyakit. Selanjutnya, metode Forward Chaining menganalisis gejala melalui penerapan ekspresi if dan then guna menarik kesimpulan dari data atau fakta yang telah dikumpulkan. Setelah itu, aplikasi diuji menggunakan metode Black Box yang berfokus pada pengujian fungsionalitas dan tampilan antarmuka saat program dijalankan oleh pengguna.

Hasil

Perhitungan pada sistem pakar dengan metode Forward Chaining dimulai dari kumpulan fakta atau gejala yang tersedia. Pengujian dilakukan terhadap 10 anak yang menderita penyakit tertentu. Proses perhitungan dilanjutkan dengan pemilihan gejala yang dialami oleh anak, kemudian aturan atau rule pada tabel dieksekusi menggunakan pohon keputusan. Jika ditemukan gejala tambahan, maka akan disesuaikan kembali dengan aturan yang berlaku. Selanjutnya, aturan yang telah disimpan diperiksa ulang hingga hasil analisis mengenai penyakit dapat diketahui. Berdasarkan pengujian terhadap 10 anak, seluruhnya menunjukkan hasil diagnosis yang akurat, sehingga tingkat akurasi sistem mencapai 100%.

Pembahasan

Data Gejala

No.	Kode Gejala	Nama Gejala
1.	G01	Batuk 2 minggu
2.	G02	Batuk semakin meningkat
3.	G03	Hidung Berair
4.	G04	Panas 2 minggu
5.	G05	Malaise
6.	G06	Berat badan turun selama 3 bulan
7.	G07	Mata Merah
8.	G08	Sakit Tenggorokan
9.	G09	Mual/Muntah
10.	G10	Hidung Tersumbat
11.	G11	Diare
12.	G12	Demam Tinggi Mendadak
13.	G13	Napas Berbunyi
14.	G14	Ruam Merah Pada Kulit
15.	G15	Muncul Benjolan Lunak Pada Kepala
16.	G16	Kaku Leher
17.	G17	Sensitif Pada Cahaya
18.	G18	Sakit Kepala
19.	G19	Pembesaran kelenjar limfe
20.	G20	Sesak Napas
21.	G21	Nyeri Dada

Pembahasan

Data Penyakit

No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1.	P01	Tuberkulosis
2.	P02	Batuk Alergi
3.	P03	Pneumonia
4.	P04	Meningitis
5.	P05	Bronkitis

Pembahasan

Rule Forward Chaining

Kode Aturan	Kode Gejala	Nama Penyakit	Kode Penyakit
R01	G01-G04-G06-G19-G02-G05-G11	Tuberkulosis	P01
R02	G03-G07-G10 G14	Batuk Alergi	P02
R03	G01-G04-G08-G09-G11-G13	Pneumonia	P03
R04	G05-G09-G12-G14-G15-G16-G17-G18	Meningitis	P04
R05	G03-G05-G08-G12-G13-G18-G20-G21	Bronkitis	P05

Temuan Penting Penelitian

- Penelitian ini menunjukkan bahwa banyak penyakit paru anak yang terlambat untuk didiagnosa karena sibuknya orang tua dan minimnya akses konsultasi.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu membantu dalam mendiagnosis penyakit paru pada anak berdasarkan gejala-gejala yang muncul. Gejala tersebut diharapkan dapat mendukung proses pengobatan dan memberikan solusi terhadap penyakit yang diderita, sehingga dapat mengatasi kendala yang dihadapi orang tua, terutama ketika ketersediaan dokter atau dokter spesialis terbatas.

Referensi

- [1]R. Tullah, S. Sutarman, and M. P. Saladin, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru pada Anak dengan Menggunakan Metode Forward Chaining,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 10, no. 2, p. 80, 2020, doi: 10.38101/sisfotek.v10i2.293.
- [2]A. Bahauddin, F. R. Perdana, H. F. Majid, and I. Rizki, “Systematic Literatur Review : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining,” *J. Mhs.*, vol. 1, no. 1, pp. 174–180, 2023.
- [3]Kemenkes RI, “Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022,” Kemenkes RI, pp. 1–156, 2023, [Online]. Available: https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/laporan-tahunan-program-tbc-2021/
- [4]Kemenkes RI, Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Pneumonia dan Diare 2023-2030. 2023. [Online]. Available: https://p2p.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2023/12/NAPPD_2023-2030-compressed.pdf
- [5]W. H. Organization, “Meningitis.” [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningitis>
- [6]F. Safithri, “DIAGNOSIS TB DEWASA DAN ANAK BERDASARKAN ISTC (International Standard for TB Care),” 2019.
- [7]B. A. Sekti, D. Tandianto, and A. Sutjahyono, “Percepatan Diagnosis Gejala Penyakit Batuk dengan Metoda Forward Chaining dan Certainty Factor,” vol. 10, no. 2, pp. 401–412, 2024.
- [8]A. P. Kusuma and M. Sari, “Perbandingan Metode Forward Chaining Dan Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Lele Sangkuriang,” *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 59–71, 2019, doi: 10.35457/antivirus.v13i1.727.
- [9]R. Firnando, “Sistem Pakar Stunting Pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining dan Naive Bayes,” *J. Sains Inform. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 115–119, 2022.

Referensi

- [10] M. Sari, S. Defit, and G. W. Nurcahyo, "Sistem Pakar Deteksi Penyakit pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 2, pp. 130–135, 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i4.34.
- [11] P. S. Sukanto, R. T. Subagio, and D. C. Natalie, "Implementasi Sistem Pakar Dalam Menentukan Jenis Perawatan Kulit Wajah Menggunakan Metode Forward Chaining," *Smatika J.*, vol. 9, no. 02, pp. 65–72, 2020, doi: 10.32664/smatika.v9i02.389.
- [12] D. Fitriati and I. Gibran, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Meningitis Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. UMJ*, vol. 12, no. 1, pp. 46–50, 2021, [Online]. Available:
- [13] Arhami, M. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta : Andi, 2005.
- [14] D. D. S. Fatimah, Y. Septiana, and G. Ramadhan, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Stunting Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Algoritm.*, vol. 19, no. 2, pp. 547–557, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-2.1144.
- [15] M. I. Pati, S. Defit, and G. W. Nurcahyo, "Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining untuk Diagnosis Penyakit dan Hama Tanaman Semangka," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 2, 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i4.74.
- [16] J. Vol, N. Maret, J. Ilmiah, T. Mesin, and E. D. A. N. Komputer, "Diagnosa Penyakit Pada Ikan Nila Dengan Forward Chaining Berbasis," vol. 3, no. 1, 2023.
- [17] D. M. L. Tobing, E. Pawan, F. E. Neno, and K. Kusriani, "Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining," *Sisfotenika*, vol. 9, no. 2, p. 126, 2019, doi:10.30700/jst.v9i2.440.
- [18] R. F. Rizaldi, S. Busono, and A. S. Fitriani, "Sistem Informasi Inventaris Barang Di UPTD Puskesmas Kemlagi Menggunakan Metode Waterfall," *Smatika J.*, vol. 14, no. 01, pp. 13–22, 2024, doi: 10.32664/smatika.v14i01.1128.
- [19] T. F. Ramadhani, I. Fitri, and E. T. E. Handayani, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit ISPA dengan Metode Forward Chaining," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 5, no. 4, pp. 738–746, 2020, doi: 10.47065/bits.v3i4.1203.

