



Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Penyakit THT Pada Anak- Anak Menggunakan Metode Forward Chaining

Cahaya Indrasmara¹

¹Universitas Abdurrah

e-mail: ¹cahaya.indrasmara@student.univrab.ac.id

Abstrak

Pemahaman masyarakat dunia akan penyakit Hidung, Telinga, dan Tenggorokan (THT) masih sangat kurang, sehingga apabila mengalami penyakit THT belum tentu dapat memahami cara penanggulangannya. Kurangnya tenaga medis juga mempengaruhi penyebab terjadi banyaknya penderita penyakit THT. Banyaknya anak-anak yang juga menderita penyakit THT ini dikarenakan kurang pedulinya orang tua terhadap penyakit ini dan kurangnya tenaga medis sehingga membuat perkembangan tumbuh anak-anak menjadi terhambat. Berdasarkan permasalahan tersebut sistem pakar dibuat bertujuan untuk dapat memecahkan permasalahan penyakit THT ini tanpa harus mengakibatkan spesialis THT untuk melakukan diagnosa penyakit THT. Pada sistem pakar ini memakai tata cara Forward Chaining yang berperan melaksanakan pengecekan gejala-gejala penyakit THT pada anak-anak dari sekumpulan kenyataan yang dirasakan oleh anak-anak dan menghasilkan diagnosa untuk melakukan penanggulangannya. Hasil dari sistem pakar ini, dapat mempermudah orang tua dalam melakukan pengecekan secara cepat dan tepat jika anaknya menderita penyakit THT berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan sehingga mengurangi resiko keterlambatan diagnosa penyakit THT pada anak-anak.

Kata kunci: Sistem Pakar, THT, Anak-Anak, Tujuan, Forward Chaining.

Abstract

The world community's understanding of Nose, Ear, and Throat (ENT) disease is still lacking, so if you experience ENT disease, you don't necessarily understand how to deal with it. The lack of medical personnel also contributes to the large number of ENT patients. Many children also suffer from ENT disease due to the lack of concern from parents about this disease and the lack of medical personnel, which hinders the development of children's growth. Based on these problems, an expert system was made, aiming to be able to solve this ENT disease problem without having to hire an ENT specialist to diagnose ENT disease. This expert system uses the Forward Chaining procedure, which plays a role in checking the symptoms of ENT disease in children based on a set of facts. Felt by children and produce a diagnosis to carry out the countermeasures. The results of this expert system can make it easier for parents to check quickly and precisely if their child has ENT disease based on the symptoms they are feeling, thus reducing the risk of late diagnosis of ENT disease in children.

Keywords: Expert System, ENT, Children, Purpose, Forward Chaining.

1. Pendahuluan

Pada saat ini teknologi telah bertumbuh sangat pesat, banyak teknologi yang mempermudah sistem kerja di berbagai bidang termasuk di bidang kesehatan [1]. Sistem pakar merupakan suatu program atau aplikasi yang memiliki pengetahuan dengan suatu pakar atau spesialis [2]. Penyakit Telinga, Hidung, Tenggorokan (THT) merupakan permasalahan masyarakat dunia [3], banyak nya penderita penyakit THT yang relatif tinggi dikarenakan kekurangan jumlah tenaga medis untuk melakukan pengecekan dan memberikan diagnosa penyakit yang diderita oleh masyarakat [4]. Penyakit ini dapat menyerang berbagai kalangan usia, penderita penyakit THT yang sering terjadi pada anak-anak cukup meningkat tetapi beberapa orang tua hanya menganggap ini penyakit biasa dan bisa sembuh dengan sendirinya [5][6][7].

Kurangnya kepedulian dan pengetahuan orang tua kepada anak-anak yang mengidap penyakit THT yang mengakibatkan penderita penyakit THT anak-anak semakin bertambah. Untuk membantu menyelesaikan permasalahan ini aplikasi Sistem Pakar dibuat untuk melakukan konsultasi diagnosis atas penyakit THT yang dialami anak-anak tanpa perlu dokter spesialis THT [8][9][10]. Terdapat 5 penyakit yang diteliti pada penelitian ini yaitu hidung tersumbat, sinusitis, sakit pada tenggorokan, batuk kronis, dan gangguan pendengaran. Dari 5 penyakit tersebut sudah terkumpul 20 gejala yang sering terjadi seperti nyeri tenggorokan, mulut terasa pahit, dan dahak ditenggorokan [11][12].

Dalam melakukan diagnosa, seorang pakar mengumpulkan data berdasarkan informasi yang diberi tahu oleh pasien. Sistem Pakar dapat meniru cara kerja dokter spesialis THT dengan data yang telah dimasukkan pada metode *Forward Chaining* untuk melakukan diagnosa awal dimulai dengan memasukan gejala yang sudah terjadi, lalu akan dilakukan pengumpulan data sesuai penyakit dan gejala yang telah terjadi sehingga akan muncul hasil dari diagnosa penyakit [13][14][15][16].

Pada peneliti sebelumnya hanya melakukan pendeteksi penyakit THT nya saja, pada penelitian ini tidak hanya dapat melakukan pendeteksi penyakit THT pada anak-anak tetapi pada penelitian ini dapat juga ada informasi cara melakukan pengobatan penyakit THT pada anak-anak sesuai diagnosa penyakit THT yang terjadi sehingga dapat mempermudah orang tua dalam menangani pengobatannya [7].

2. Metode Penelitian

Dalam sebuah penelitian urutan untuk menyelesaikan suatu permasalahan sangat penting guna mencapai hasil dan tujuan yang di inginkan [17]. Berikut beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini didapatkan dengan cara menghubungkan fakta dan pengetahuan mengenai penyakit THT [18]. Metode yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian menggunakan metode observasi dan mengumpulkan data dari beberapa jurnal atau buku.

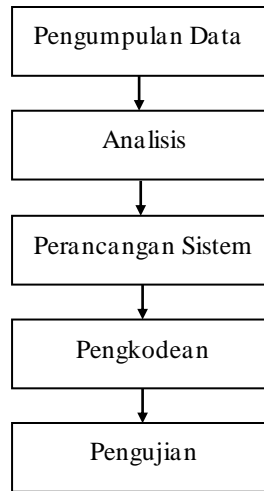
2. Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisa yang meliputi analisa aplikasi yang berjalan dan aplikasi yang dikerjakan. Aplikasi ini nantinya akan melakukan diagnosa penyakit THT tanpa adanya spesialis THT secara langsung disaat aplikasi ini digunakan dan dapat menghasilkan solusi.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini merupakan rancangan awal sebelum aplikasi berfungsi. Hasil dari perancangan sistem nantinya akan menghasilkan aplikasi yang dapat melakukan deteksi penyakit THT dan memberi tahu cara pengobatannya secara terkomputerisasi.

4. Pengkodean.
Tahap ini dilakukan dengan bahasa pemrograman *Visual Basic Net* untuk mengimplementasikan aplikasi yang telah dibuat dan menggunakan *Mysql* sebagai database penyimpanan data pasien.
5. Pengujian.
Tahap ini dilakukan pengujian untuk mengetahui aplikasi sudah berjalan dengan baik atau masih harus diperbaiki. Jika aplikasi sudah berjalan dengan baik maka aplikasi sudah dapat digunakan.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

A. Perancangan Representasi Pengetahuan.

Gejala penyakit THT yang sering terjadi pada anak-anak pada Tabel I. Gejala penyakit THT difokuskan kepada penyakit yang sering diderita oleh anak-anak yaitu hidung tersumbat, sinusitis, sakit pada tenggorokan, batuk kronis dan gangguan pendengaran. Kode gejala penyakit dan jenis penyakit ditunjukkan pada Tabel II[19][20].

Kode	Gejala Penyakit
K01	Gangguan Saat Berbicara
K02	Hidung Tersumbat
K03	Batuk Parah Terus Menerus
K04	Sakit Tenggorokan
K05	Nyeri Tenggorokan
K06	Sakit Pada Telinga
K07	Mulut Berbau Tidak Sedap
K08	Lemas dan Tidak Bertenaga
K09	Nyeri Ulu Hati
K10	Benjolan di Leher
K11	Kehilangan Selera Makan
K12	Kesulitan Bernafas
K13	Mulut Terasa Pahit
K14	Demam disertai Batuk
K15	Sering Melamun

K16	Sulit Mengikuti Arahan
K17	Sulit Mendengar
K18	Pilek
K19	Dahak di Tenggorokan
K20	Suhu Badan Panas Dingin

Tabel I. Gejala Penyakit THT

Kode	Jenis Penyakit
JP01	Gangguan Pendengaran
JP02	Sinusitis
JP03	Hidung Tersumbat
JP04	Batuk Kronis
JP05	Sakit Pada Tenggorokan

Tabel II. Jenis Penyakit THT

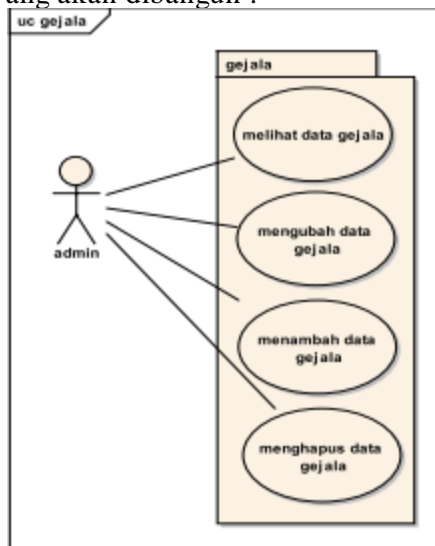
Hasil dari pengujian deteksi penyakit THT pada anak-anak menggunakan metode *Forward Chaining* adalah sebuah diagnosa yang memerlukan beberapa data gejala yang sering terjadi itu merupakan salah satu penyakit THT pada anak-anak ataupun bukan penyakit THT pada anak-anak[21][22]. Nilai bobot dibutuhkan untuk setiap gejala pada penyakit, berikut Tabel III. yang berisi gejala dan nilai bobot dari sistem pakar untuk penyakit tersebut[23].

No	Kaidah Produksi
01	IF (K01) AND (K06) AND (K15) AND (K16) AND (K17) THEN (JP01)
02	IF (K01) AND (K02) AND (K03) AND (K05) AND (K07) AND (K08) AND (K14) AND (K18) THEN (JP02)
03	IF (K02) AND (K03) AND (K06) AND (K11) AND (K12) AND (K14) AND (K18) AND (K20) THEN (JP03)
04	IF (K02) AND (K04) AND (K05) AND (K09) AND (K11) AND (K13) AND (K14) AND (K19) THEN (JP04)
05	IF (K04) AND (K05) AND (K07) AND (K10) AND (K11) AND (K12) AND (K13) AND (K19) AND (K20) THEN (JP05)

Tabel III. Kaidah Produksi

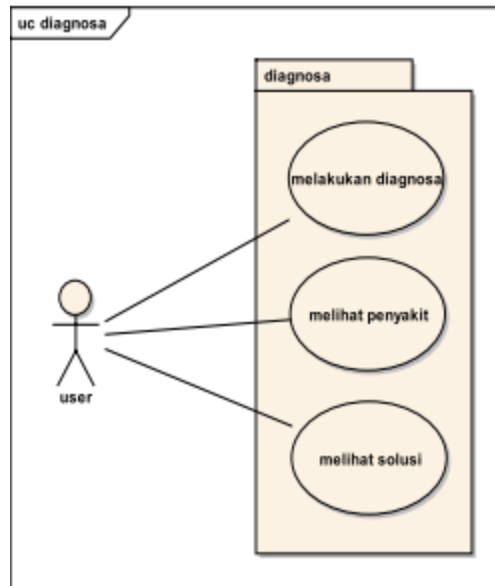
B. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan *use case diagram*, berikut adalah gambar *use case diagram* yang akan dibangun :



Gambar I. Use Case Diagram Admin

Pada diagram diatas admin dapat melihat, mengubah, menambah dan menghapus data gejala penyakit THT anak-anak pada database di sistem pakar sesuai dengan diagram diatas.



Gambar II Use Case Diagram User

Pada diagram diatas User dapat melakukan diagnosa sesuai gejala yang terjadi, melihat hasil diagnosa penyakit, dan melihat solusi cara pengobatan sesuai dengan hasil diagnosa penyakit nya sesuai dengan gambar diagram diatas.

C. Implementasi Program

* Tampilan Login

Halaman ini merupakan tampilan awal dari sistem pakar diagnosa penyakit THT pada anak-anak. Pada halaman ini pengguna dapat meng input “admin” dan “password” sehingga kita bisa menjalankan aplikasi sistem pakar. Setelah admin masuk ke aplikasi ini nantinya tampilannya hampir sama dengan tampilan user. Perbedaannya admin bisa menginput data pasien sedangkan user hanya bisa melihat layar yang digerakan oleh admin.



Gambar I. Tampilan Login

*** Tampilan Menu Utama**

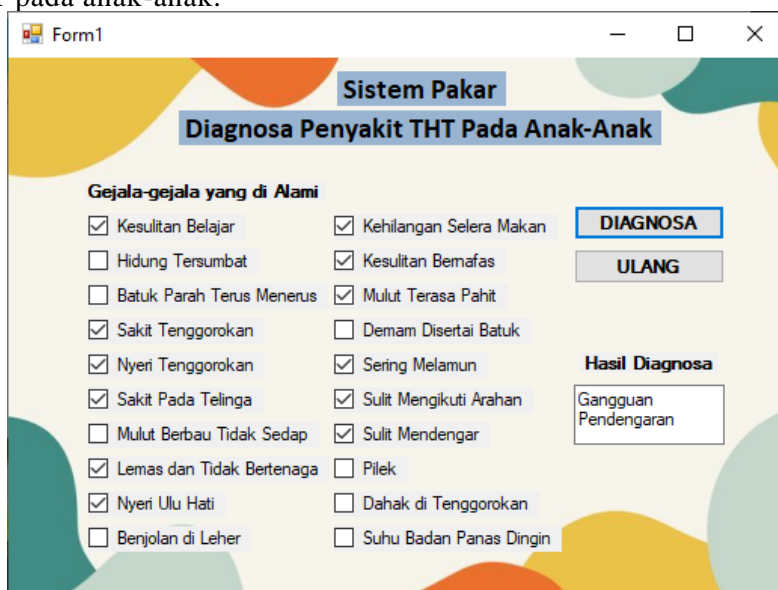
Tampilan ini merupakan awal dari sistem pakar ini yang berfungsi seperti beranda atau menu utama[24]. Pada tampilan ini berisi Diagnosa, Pengobatan, dan Rekam Medis yang memiliki kegunaan masing-masing. Tampilan diagnosa berfungsi untuk melakukan pengecekan penyakit sesuai gejala, Tampilan Pengobatan berfungsi untuk memberikan solusi dalam pengobatan penyakit, Tampilan Rekam Medis berfungsi untuk menginput data pasien setelah dilakukan pengecekan menggunakan aplikasi sistem pakar



Gambar II. Tampilan Menu Utama

***Tampilan Diagnosa**

Tampilan Diagnosa berisi data-data gejala yang telah diteliti dan dikumpulkan untuk melakukan pencocokan penyakit apa yang sesuai dengan gejala yang dialami pasien[25]. Pada tampilan ini jika memilih gejala yang pernah dialami lalu menekan tombol “Diagnosa” maka hasil diganosa dari penyakit THT pada anak-anak akan keluar. Jika menekan tombol “Ulang” maka akan merestart ulang hasil diagnosa sebelumnya dan dapat melakukan ulang mendeteksi penyakit THT pada anak-anak.



Gambar III. Tampilan Diagnosa

*Tampilan Pengobatan

Pada tampilan ini berisi cara pengobatan penyakit THT pada anak-anak. Jika pada kolom Nama Penyakit di isi “Gangguan Pendengaran” lalu menekan tombol “Proses” maka pada kolom Cara Pengobatan akan muncul beberapa data cara mengatasi penyakit tersebut. Jika menekan tombol “Ulang” maka akan merestart ulang hasil cara pengobatan sebelumnya dan dapat menulis ulang penyakit THT pada anak-anak.

Pengobatan Penyakit THT

Nama Penyakit:

Cara Pengobatan:

1. Alat bantu dengar, alat yang digunakan pada telinga untuk mengeluarkan suara lebih keras.
2. Implan Koklea, menggunakan mikrofon serta komputer mikro untuk merangsang saraf koklea.
3. Tabung Telinga, membantu mengalirkan cairan dari telinga tengah yang menyebabkan gangguan.
4. Terapi Wicara dan Bahasa, bantu anak belajar berkomunikasi
5. Pendidikan, anak sebaiknya tetap sekolah untuk melatih kemampuan dan bakat nya

Ulang Proses

Gambar IV. Tampilan Pengobatan

*Tampilan Rekam Medis

Pada tampilan ini berfungsi untuk menginput data pasien yang sudah menggunakan aplikasi sistem pakar. Apabila jika ingin konsultasi lebih lanjut pada Dokter spesialis THT mempermudah untuk melihat diagnosa penyakit yang sudah dilakukan menggunakan sistem pakar.

Rekam Medis Pasien THT

Nama Pasien: Jenis Kelamin: Diagnosa: R. Konsul:

Umur: Alamat: Dokter: No Telp:

	Nama Pasien	Umur	Jenis Kelamin	Alamat	Diagnosa	Dokter	Ruang Konsul	No Telp
▶	Indra	5	Laki - Laki	Jl. Air Tawar	Sinusitis	Dr. Bambang	R. 05 Lantai 2	082267873564
	Rian Abu	10	Laki - Laki	Jl. Jambu Manis ...	Hidung Tersumbat	Dr. Bagas Pumama	R. 04 Lantai 2	081365472321
	Budi	9	Laki - Laki	Jl. Padat Karya	Hidung Tersumbat	Dr. Bagas Pumama	R. 04 Lantai 2	081275853819
*								

Cetak Rekam Medis

Gambar V. Tampilan Rekam Medis

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian sistem pakar diagnosa penyakit THT pada anak-anak yang menggunakan metode *Forward Chaining* dapat diambil beberapa kesimpulan. Aplikasi ini berguna untuk membantu dan mempermudah orang tua dalam memperoleh hasil diagnosa penyakit THT pada anak-anak serta menyediakan solusi pengobatan penyakit THT pada anak-anak. Dengan menggunakan sistem pakar ini diharapkan dapat membantu orang tua dalam memantau kesehatan Telinga, Hidung dan Tenggorokan anak-anak.

5. Saran

Perlunya melakukan penelitian menggunakan metode lain sehingga dapat memperoleh hasil yang sama atau beda jika menggunakan metode yang lain. Perlu dilakukan penelitian terhadap penyakit yang berbeda menggunakan metode *Forward Chaining* sehingga dapat mempermudah diagnosa penyakit lainnya.

Daftar Pustaka

- [1] H. W. Putra, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ginjal Dengan Metoda Forward Chaining," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 7, 2019, doi: 10.22216/jsi.v5i1.4081.
- [2] W. Shakespeare, "2 (1.2)," *New Oxford Shakespear. Crit. Ref. Ed. Vol. 2*, pp. 3264–3268, 2017, doi: 10.1093/oseo/instance.00208803.
- [3] M. Mansuri and R. R. Kartika, "Penerapan Fuzzy Expert System Untuk Diagnosa Penyakit Telinga, Hidung Dan Tenggorokan Berbasis Android," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 4, no. 2, p. 57, 2020, doi: 10.51804/tesj.v4i2.789.57-62.
- [4] B. Dirgantara and H. Hairani, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Menggunakan Inferensi Forward Chaining dan Metode Certainty Factor," *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.30812/bite.v3i1.1241.
- [5] I. Imamah and A. Siddiqi, "Penerapan Teorema Bayes untuk Mendiagnosa Penyakit Telinga Hidung Tenggorokan (THT)," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 268–275, 2019, doi: 10.30812/matrik.v18i2.398.
- [6] F. Hartanto, H. Selina, and S. Fitra, "Pengaruh Perkembangan Bahasa Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 1-3 Tahun," *Sari Pediatr.*, vol. 12, no. 6, pp. 386–390, 2011.
- [7] E. K. S. Limijadi, F. H. Ningrum, L. P. WSK, S. K. Lintang, and A. M. KD, "Pelayanan Pemeriksaan Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Pada Anak Sekolah Dasar Di Pedesaan," *J. Pengabd. Masy. Multidisiplin*, vol. 4, no. 1, pp. 12–19, 2020, doi: 10.36341/jpm.v4i1.1436.
- [8] D. A. Fauzy, I. Iskandar, J. Rahmadhan, and R. Priambodo, "Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 89–96, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i1.783.
- [9] N. Nurwahida, D. M. Khairina, and I. F. Astuti, "Sistem Informasi Penyakit Telinga Hidung Tenggorokan (THT) Berbasis Web," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 37, 2015, doi: 10.30872/jim.v10i2.189.
- [10] J. Jauhari, "Deteksi Gangguan Pendengaran pada Anak Usia Dini," *Genius*, vol. 1, no. 1, pp. 61–71, 2020, doi: 10.35719/gns.v1i1.8.
- [11] K. A. R. S. Sentana, "Penyuluhan, Pemeriksaan Tht Dan Pengobatan Gratis Dalam Pelayanan Kesehatan Dan Penelitian (Peniti) 2016 Di Desa Gegelang Karangasem Bali," *Bul. Udayana Mengabdi*, vol. 17, no. 2, p. 40, 2018, doi: 10.24843/bum.2018.v17.i02.p07.
- [12] I. G. A. Oka Sari Utari, S. Sudiasa, and R. Y. Prapyatiningsih, "Diagnosis Dan Penatalaksanaan Angioedema Di Bidang Tht-Kl," *J. Kedokt.*, vol. 4, no. 2, p. 30, 2019, doi: 10.36679/kedokteran.v4i2.103.
- [13] H. Indriyawati, A. Sugiharto, and B. Surarso, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Telinga Hidung Tenggorok (Tht) Dengan Menggunakan Metode Inferensi Berbasis Short Message Service (Sms)," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2013, doi:

- 10.21456/vol3iss1pp01-06.
- [14] T. Rismawan and S. Hartati, "Case-Based Reasoning untuk Diagnosa Penyakit THT (Telinga Hidung dan Tenggorokan)," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 7, no. 1, pp. 67–78, 2013, doi: 10.22146/ijccs.2154.
- [15] K. E. Setyaputri, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT," *J. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 1, pp. 30–35, 2018, doi: 10.15294/jte.v10i1.14031.
- [16] A. Maharani, N. Nilma, and A. Irawan, "Sistem Pakar Gangguan Depresi Pada Anak," *Nuansa Inform.*, vol. 15, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.25134/nuansa.v15i1.3418.
- [17] E. S. Nugroho and Y. E. Anggraini, "Review Teknik Segmentasi Pada Deteksi Kanker Kulit (Melanoma)," *J. Komput. Ter.*, vol. 4, no. 1, pp. 43–49, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/article/view/1682>
- [18] A. Buchori, S. Khotijah, and A. S. Ramdan, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Java," *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 6, no. 1, pp. 127–138, 2022, doi: 10.30998/semnasristek.v6i1.5645.
- [19] S. F. Ramadhani, E. Alfonsius, and M. Y. Jumain, "Sistem Informasi Seleksi Calon Ketua Himpunan Menggunakan Metode SAW Pada Himpunan Sistem Informasi STMIK Adhi Guna," *e-Jurnal JUSITI (Jurnal Sist. Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 129–137, 2020, doi: 10.36774/jusiti.v9i2.767.
- [20] T. Hastono, "Identifikasi Penyakit Burung Perkutut Menggunakan Forward Chaining," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 1, p. 23, 2020, doi: 10.20527/klik.v7i1.292.
- [21] R. Rizky, S. Sukisno, M. Ridwan, and Z. Hakim, "Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Covid 19 Di Rsud Berkah Pandeglang Banten," *J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 69–72, 2020, doi: 10.36294/jurti.v4i1.1212.
- [22] N. Aini, R. Ramadiani, and H. R. Hatta, "Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Tuberkulosis," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 12, no. 1, p. 56, 2017, doi: 10.30872/jim.v12i1.224.
- [23] I. Setiawan, "Hubungan Rinitis Alergi Dan Obstruktif Sleep Apneu Di Poli Tht Rs Universitas Muhammadiyah Malang," *Saintika Med.*, vol. 11, no. 2, p. 133, 2017, doi: 10.22219/sm.v11i2.4210.
- [24] F. Kesumaningtyas, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode Forward Chaining Studi Kasus (Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Panjang)," *Edik Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, 2017, doi: 10.22202/ei.2017.v3i2.1391.
- [25] H. Sastypratiwi and R. D. Nyoto, "Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 6, no. 2, p. 250, 2020, doi: 10.26418/jp.v6i2.40914.