

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi saat ini berkembang dengan cepat dan telah menjangkau hampir semua bidang keilmuan serta aktivitas manusia, khususnya di bidang kesehatan. Namun, meskipun ada kemajuan teknologi ini, angka kesehatan anak di Indonesia masih menunjukkan tren penurunan yang signifikan. Pada tahun 2018, tercatat sekitar 19.000 anak meninggal dunia akibat infeksi saluran pernapasan (ispa) dan pneumonia, dengan estimasi global yang menunjukkan bahwa setiap jamnya terdapat 71 anak di Indonesia yang terinfeksi penyakit tersebut (Iswandi, 2023). Pneumonia sendiri merupakan infeksi akut pada sistem pernapasan yang menyerang paru-paru dan disebabkan oleh bakteri, virus, maupun jamur. Selain pneumonia, terdapat berbagai jenis penyakit lain yang menginfeksi saluran pernapasan anak, dengan gejala yang bervariasi. Keberagaman gejala ini sering kali membuat masyarakat awam menganggap sepele gejala awal yang dialami oleh anak mereka, padahal setiap jenis penyakit memerlukan penanganan medis yang berbeda dan spesifik.

Kondisi tersebut diperparah oleh keterbatasan jumlah serta distribusi tenaga medis yang tidak merata. Sebagian besar dokter spesialis anak dan fasilitas kesehatan yang mumpuni masih terpusat di wilayah perkotaan besar, sehingga memicu ketimpangan akses layanan bagi masyarakat di daerah penunjang atau pedesaan. Akibat dari ketidakseimbangan antara jumlah pasien dan ketersediaan tenaga medis ini adalah munculnya antrean pasien yang sangat panjang dan memakan waktu di berbagai instansi kesehatan. Proses administratif dan masa tunggu yang melelahkan ini pada akhirnya menyebabkan masyarakat menjadi enggan atau malas untuk datang langsung ke instansi kesehatan guna memeriksakan jalur pernapasan anak mereka sejak dini. Tidak hanya itu, kendala operasional juga diperberat oleh manajemen data rekam medis pasien yang mayoritas belum terintegrasi secara digital. Pengelolaan data yang masih bersifat manual atau terfragmentasi antarfasilitas kesehatan memperlambat proses diagnosis,

menyulitkan pelacakan riwayat penyakit pasien secara *real-time*, serta menghambat koordinasi penanganan medis yang cepat.

Untuk mengatasi ketidakcukupan tenaga ahli serta kendala aksesibilitas tersebut, diperlukan sebuah terobosan berupa sistem berbasis komputer. Sistem ini mampu mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer yang diorientasikan untuk mengeksekusi tugas-tugas rumit yang umumnya memerlukan keahlian seorang pakar melalui konsep sistem pakar. Perangkat lunak ini dikembangkan dengan kode pemrograman tertentu untuk menciptakan solusi otomatis atas berbagai kendala spesifik yang biasa ditangani secara manual oleh para ahli (Sidik, 2024). Sistem pakar dapat memberikan informasi mengenai penyakit yang mungkin sedang diderita, serta membantu dokter maupun masyarakat dalam mendiagnosa pasien secara cepat tanpa terikat kendala geografis dan birokrasi antrean fisik.

Sistem pakar memiliki berbagai macam metode, seperti metode *forward chaining*, *backward chaining*, *certainty factor*, *naive bayes*, dan metode lainnya. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode *forward chaining* karena metode ini dapat memberikan hasil yang optimal berdasarkan kronologi kejadian dan peluang (Dianti & Suendri, 2023). Kelebihan utama *forward chaining* dibandingkan dengan metode lainnya adalah kemampuannya untuk menarik kesimpulan dari beberapa informasi gejala yang diperoleh secara bertahap, serta tetap mampu memberikan akurasi informasi meskipun dari basis data yang relatif kecil (Amnur dkk., 2023).

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode ini. Penelitian oleh Noviantara dkk. (2023) mengenai analisis diagnosis influenza pada usia dewasa menggunakan metode *forward chaining* berhasil memisahkan diagnosis antara penyakit flu dan pilek secara akurat, di mana 91% responden menyatakan aplikasi ini sangat diperlukan. Selanjutnya, Furqan dkk. (2023) mengembangkan sistem pakar diagnosis penyakit pernapasan pada manusia berbasis daring yang memfasilitasi masyarakat untuk mendeteksi gangguan paru-paru secara praktis hanya dengan memasukkan runtunan gejala fisik secara bertahap. Selain itu, Wakhidah dkk. (2023) dalam risetnya tentang diagnosis penyakit saluran pernapasan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL

menunjukkan bahwa tingkat presisi output sistem mencapai 80% saat diselaraskan dengan penilaian ahli medis.

Berangkat dari urgensi tingginya kasus pernapasan anak, minimnya pemerataan tenaga medis, masalah antrean, hingga urgensi digitalisasi data rekam medis, peneliti berinisiatif untuk membangun sebuah solusi digital platform. Peneliti akan membuat suatu sistem pakar yang dapat melakukan diagnosa awal terhadap penyakit yang mempengaruhi saluran pernapasan anak berdasarkan gejala yang muncul. Penelitian ini dituangkan ke dalam laporan tugas akhir dengan judul **"Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pernapasan Pada Anak Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem pakar diagnosa penyakit pernapasan pada anak berbasis *web* menggunakan metode *forward chaining* yang dapat membantu pasien untuk mendiagnosa penyakit pernapasan pada anak sedini mungkin.

C. Batasan Masalah

1. Sistem pakar yang dibuat berbasis *web* menggunakan pemrograman php dan *Mysql*.
2. Sistem ini menggunakan metode *forward chaining*.
3. Sistem ini berfungsi untuk mendiagnosa awal penyakit pernapasan pneumonia yang terjadi pada anak.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah diuraikan, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang sistem pakar diagnosa penyakit pernapasan pada anak berbasis *web* menggunakan metode *forward chaining*.

E. Manfaat Penelitian

Sistem pakar diagnosa penyakit pernapasan pada anak ini memiliki beberapa manfaat diantaranya:

1. Manfaat bagi masyarakat

Sistem pakar diagnosa penyakit pernapasan pada anak ini memiliki beberapa manfaat bagi masyarakat untuk memfasilitasi masyarakat dalam mendiagnosa gejala awal penyakit pernapasan yang dialami pada anak sehingga bisa melakukan pemeriksaan dan penanganan sedini mungkin.

2. Manfaat bagi peneliti

Sistem pakar diagnosa penyakit pernapasan pada anak ini memiliki beberapa manfaat bagi peneliti antara lain:

- a. Dapat dijadikan sebagai media untuk mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh selama di perguruan tinggi.
- b. Hasil dari perancangan sistem ini dapat menambah wawasan serta pengetahuan peneliti mengenai sistem pakar.

3. Manfaat bagi perguruan tinggi

Sistem pakar diagnosa penyakit pernapasan pada anak ini memiliki beberapa manfaat bagi perguruan tinggi, di mana penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi tambahan di perpustakaan fakultas dan universitas dalam penelitian dengan masalah yang terkait dan memiliki pembahasan yang sama.