

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi saat ini memberikan kemudahan manusia dalam membantu menyelesaikan berbagai permasalahan, termasuk di bidang kesehatan. Pemanfaatan teknologi memungkinkan adanya inovasi dalam sistem pelayanan kesehatan, khususnya untuk mempercepat dan meningkatkan efisiensi proses diagnosis suatu penyakit. Salah satu penyakit yang menjadi perhatian serius adalah pneumonia terutama pada kelompok balita, karena kontribusinya yang besar terhadap angka kesakitan dan kematian balita. Di Indonesia, pneumonia termasuk kedalam lima besar penyebab kematian balita dan menjadi masalah kesehatan yang serius (Mikdaryani et al., 2025).

Pneumonia merupakan infeksi akut pada jaringan paru-paru (*alveoli*) yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, maupun parasit. Berdasarkan data Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur, jumlah kasus pneumonia pada balita menunjukkan tren peningkatan. Pada tahun 2023 tercatat sebanyak 99.048 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2024), kemudian meningkat menjadi 99.851 kasus pada tahun 2024 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2025). Tantangan utama dalam penanganan penyakit ini adalah keterlambatan dalam diagnosis secara dini. Kondisi tersebut disebabkan oleh rendahnya pengetahuan orang tua mengenai pneumonia. Rendahnya pengetahuan ini dapat menyebabkan keterlambatan penanganan serta minimnya perilaku pencegahan,

sehingga meningkatkan risiko terjadinya pneumonia pada balita (Nadilla et al., 2026).

Dampak dari rendahnya pengetahuan orang tua mengenai pneumonia dapat menyebabkan keterlambatan dalam mengenali gejala awal dan mengambil tindakan yang tepat, sehingga berpotensi memperburuk kondisi kesehatan balita. Keterlambatan diagnosis dini menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap meningkatnya risiko komplikasi hingga kematian. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi berbasis teknologi yang mampu membantu masyarakat dalam mengenali gejala pneumonia secara lebih cepat dan akurat. Salah satu solusi yang dapat dikembangkan adalah sistem pakar yang mampu meniru pengetahuan dari seorang pakar dalam mendiagnosis penyakit secara dini.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti membangun sebuah sistem pakar berbasis website yang ditujukan untuk membantu proses deteksi dini pneumonia pada balita, dengan pakar seorang dokter spesialis anak, yaitu Dokter Amelia Sholikhah, Sp.A, M.Ked.Klin. Beliau ahli dalam memeriksa, mendiagnosis hingga merawat kesehatan anak, saat ini beliau berpraktek di RS Paru Manguharjo Madiun, Provinsi Jawa Timur dan di Klinik Yepa Husada Madiun. Beliau juga merupakan anggota resmi IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia). Sistem ini dirancang untuk membantu masyarakat khususnya orang tua, dalam mengenali gejala awal pneumonia tanpa harus menunggu pemeriksaan langsung oleh tenaga medis. Metode *Forward Chaining* digunakan dalam sistem ini karena bekerja sebagai mesin inferensi yang melakukan penalaran dari fakta-fakta yang diberikan pengguna untuk memperoleh suatu kesimpulan (Zailani et al., 2025). Di sisi lain, metode *Certainty Factor* digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan terhadap

hasil diagnosis berdasarkan bobot kepercayaan dari setiap gejala yang dipilih pengguna (Juansa et al., 2025).

Perpaduan antara kedua metode tersebut dinilai efektif dalam meningkatkan akurasi hasil diagnosis awal serta memberikan gambaran kondisi yang lebih mendekati keadaan sebenarnya. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat dapat melakukan deteksi dini secara mandiri, sehingga dapat mempercepat pengambilan keputusan untuk mendapatkan penanganan medis yang tepat. Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya deteksi dini pneumonia, serta membantu menekan angka kejadian dan keterlambatan penanganan pada balita. Atas dasar hal tersebut, penelitian ini difokuskan pada judul **“SISTEM PAKAR DETEKSI DINI PNEUMONIA PADA BALITA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*”**.

B. Pembatasan Masalah

Demi menghindari pembahasan agar tidak meluas, penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Metode yang digunakan dalam sistem pakar untuk penelitian ini menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
2. Penelitian ini membahas sistem pakar untuk deteksi dini pneumonia pada balita atau anak di bawah usia lima tahun.
3. Sistem hanya mencakup identifikasi tingkat keparahan pneumonia dan tidak membahas penyakit paru lainnya.
4. Sistem dikembangkan khusus untuk masyarakat umum sebagai alat skrining mandiri yang dapat diakses secara *online*.

5. Sistem hanya mendiagnosis gejala awal pneumonia yang dideteksi melalui data gejala yang dimasukkan pengguna kedalam sistem secara *online*, tanpa pemeriksaan laboratorium atau medis.
6. Penelitian ini hanya menggunakan satu orang pakar, yaitu Dokter Amelia Sholikhah, Sp.A, M.Ked.Klin, sebagai sumber pengetahuan dalam penyusunan basis pengetahuan dan aturan (*rule*) sistem pakar.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah pada penelitian, maka perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem pakar deteksi dini pneumonia pada balita menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*?
2. Bagaimana cara membangun dan implementasi sistem pakar deteksi dini pneumonia pada balita menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*?
3. Bagaimana menguji kesiapan sistem pakar deteksi dini pneumonia pada balita dengan metode *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS)?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem pakar deteksi dini pneumonia pada balita menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
2. Membangun dan implementasi sistem pakar deteksi dini pneumonia pada balita menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.

3. Menguji kesiapan sistem pakar deteksi dini pneumonia pada balita dengan metode *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS).

E. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu keinformatikaan, khususnya terkait penerapan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar. Bagi Universitas PGRI Madiun dan Program Studi Teknik Informatika, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam kegiatan pembelajaran, tugas akhir, maupun pengembangan kurikulum yang relevan dengan kebutuhan industri digital. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan sistem pakar serupa, khususnya untuk membantu dalam deteksi dini penyakit melalui gejala yang dirasakan.

2. Kegunaan Praktis

Bagi masyarakat yang memiliki penyakit pneumonia, sistem ini memberikan kemudahan dalam mengakses dan mendapatkan hasil diagnosis awal penyakit Pneumonia pada balita secara *online*. Selain itu, keberadaan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mendeteksi dini gejala-gejala Pneumonia pada balita yang dirasakan melalui teknologi sistem pakar.