

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil dari perancangan dan penerapan sistem pakar untuk mendeteksi dini pneumonia pada balita berbasis website menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar deteksi dini pneumonia pada balita telah berhasil dibangun menggunakan *framework* Laravel. Sistem ini dirancang menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*, yang digunakan untuk melakukan pelacakan gejala dan menghitung besar keyakinan dari diagnosis hasil gejala yang dipilih pengguna. Melalui sistem ini, pengguna dapat memilih kondisi yang dirasakan dari beberapa gejala yang ditampilkan, lalu sistem akan menampilkan hasil berupa klasifikasi penyakit pneumonia balita, persentase keyakinan, nilai kepercayaan, dan saran atau solusi.
2. Penerapan metode *Forward Chaining* digunakan sebagai mekanisme penelusuran untuk mencocokkan gejala yang dipilih pasien dengan aturan (*rule*) pada basis pengetahuan yang telah ditentukan oleh pakar. Melalui metode ini, sistem menghasilkan kesimpulan berupa klasifikasi penyakit pneumonia balita apabila gejala yang dipilih memenuhi aturan yang tersedia. Sebaliknya, apabila kombinasi gejala tidak sesuai dengan aturan yang terdapat dalam basis pengetahuan, sistem akan menghasilkan *output* “tidak terdeteksi”.

3. Penerapan metode *Certainty Factor* digunakan untuk menangani ketidakpastian dalam proses diagnosis dengan memperhitungkan bobot keyakinan dari pakar dan tingkat keyakinan yang diberikan oleh pasien terhadap gejala yang dialami. Berbeda dengan metode *Forward Chaining* yang berfokus pada pencocokan aturan, metode ini menghasilkan informasi yang lebih rinci berupa klasifikasi penyakit pneumonia balita, persentase keyakinan, kategori tingkat kepercayaan, serta saran atau solusi yang sesuai dengan hasil diagnosis. Dengan demikian, kedua metode dapat digunakan sebagai pembandingan untuk melihat perbedaan hasil diagnosis berdasarkan pendekatan pencocokan aturan dan pendekatan tingkat keyakinan.
4. Pengujian terhadap sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Dan hasilnya menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan fungsinya. Mulai dari pengisian gejala, proses diagnosis sesuai metode, hingga tampilan hasil diagnosis dan riwayat diagnosis, semua berjalan dengan optimal. Website ini juga melalui proses pengujian dengan metode *System Usability Scale* (SUS) yang melibatkan 11 responden. Hasil pengujian menunjukkan skor rata-rata SUS sebesar 85,68. Berdasarkan standar penelitian, skor ini masuk kedalam kategori “*Excellent*” dengan “*Grade B*”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan terdapat beberapa kekurangan dan disempurnakan dalam penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem masih terbatas pada usia balita. Ke depannya, disarankan agar cakupan pengguna diperluas ke kelompok usia lain yang juga beresiko mengalami penyakit pneumonia, sehingga manfaat sistem menjadi lebih luas.
2. Integrasi dengan fasilitas kesehatan, sistem dapat dikembangkan untuk terintegrasi dengan fasilitas kesehatan seperti klinik atau rumah sakit, sehingga hasil diagnosis yang di peroleh pengguna dapat langsung ditindak lanjuti oleh tenaga medis profesional.
3. Pada penelitian berikutnya disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur keamanan tambahan, seperti penguncian data (*enkripsi*), verifikasi dua langkah saat login (2FA), dan sistem verifikasi kode melalui email pada proses registrasi pengguna.