

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang berkaitan dengan pembuatan sistem pendukung keputusan untuk diagnosa penyakit tentu telah banyak dilakukan sebelumnya, sehingga dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini untuk membangun dasar teoritis yang kuat. Berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu, diharapkan penelitian ini dapat menjadi suatu hal yang inovatif dan dapat membantu permasalahan yang ada dan belum dapat diselesaikan di penelitian sebelumnya.

Penelitian ini akan membahas mengenai pembangunan sistem pakar untuk diagnosa penyakit pencernaan yang menggunakan metode *Certainty Factor*. Mengambil rujukan dari peneliti terdahulu oleh I Putu Dody Suarnatha dan I Made Agus Oka Gunawan (2022) menjelaskan tujuan membuat sistem agar masyarakat dapat memperoleh informasi penyakit pencernaan untuk melakukan pencegahan sejak dini. Dalam pembangunannya peneliti menggunakan metode waterfall dengan proses dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisa data, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk membangun sistem pakar yang berbasis pada website [10].

Sementara itu penelitian yang dilakukan oleh Desi Endiyana Purba dan R. Mahdalena Simanjorang (2022) membahas mengenai pembangunan sistem pakar yang mampu melakukan diagnosa gangguan pada pencernaan pada manusia berdasarkan gejala yang dialami menggunakan metode *Certainty Factor*. Sistem pakar ini dibangun menggunakan model waterfall dengan berbasis pada website. Pemrograman sistem pakar menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya [11].

Arif Wijianto melakukan penelitian yang mirip dengan peneliti sebelumnya mengenai perancangan sistem pakar bertujuan untuk mendiagnosa penyakit pencernaan, namun ada perbedaan dalam penggunaan metode sistem pendukung keputusan pada penelitian ini. Metode yang digunakan ialah *Certainty Factor* dan *Forward Chaining* sebagai mesin inferensi. Sistem pakar ini dapat melakukan diagnosa terhadap beberapa penyakit pencernaan, antara lain GERD, dyspepsia,

kolera, hepatitis, radang usus buntu, disentri, dan wasir. Sistem pakar dibangun menggunakan metode pengembangan *waterfall* dengan alur analisis kebutuhan, perancangan DFD, *database*, dan basis pengetahuan, inferensi pengetahuan kebutuhan, serta membuat rancangan antar muka dan *flowchart* sistem [12].

Ramdan Alfarisi dan Rengga Herdiansyah (2024) melakukan penelitian dalam membangun sebuah sistem pakar untuk diagnosa awal penyakit pencernaan dengan tujuan untuk mendiagnosa gejala – gejala penyakit pencernaan dan memberikan hasil diagnosa awal sekaligus memberikan langkah – langkah pencegahannya. Sistem pakar ini menggunakan Forward Chaining sebagai metode untuk mendiagnosa penyakit lambung. Forward Chaining digunakan dalam proses analisa penyakit yang dimulai dari pencarian fakta yang diketahui hingga mencocokkan fakta tersebut dengan *rules* yang ada. Sistem pakar dikembangkan pada *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database* [13].

Penelitian berikutnya membahas tentang penggunaan metode *Teorema Bayes* pada sistem pakar diagnosa gastrointestinal atau penyakit yang disebabkan oleh masalah pada bagian pencernaan. Penelitian dilakukan oleh Suci Wahyuni, Yogi Wiyandra, Ruri Hartika Zain, Hezy Kurnia, dan Firna Yenila (2024) dengan tujuan untuk membangun sebuah sistem berbasis *website* yang dapat memberikan informasi berbasis pengetahuan melalui aplikasi menggunakan pakar untuk memberikan edukasi kepada masyarakat tentang gastrointestinal. Penelitian ini menggunakan metode *Teorema Bayes* untuk memecahkan masalah dengan menghitung probabilitas bersyarat dari suatu hipotesis berdasarkan informasi tambahan [14].

Penelitian yang dilakukan oleh Adrfian Jumintar Sitorus, Jhonson Efendi Hutagalung, dan Ari Dermawan (2022) berfokus pada tujuan untuk membangun sistem pakar yang dapat menggantikan peran dokter spesialis dalam mendiagnosa gejala awal penyakit pencernaan untuk menekan biaya konsultasi ke dokter. Sistem pakar dibuat menggunakan metode *Case Base Reasoning* untuk melakukan diagnosa penyakit pencernaan dengan membandingkan kasus baru dengan kasus lama diagnosa penyakit pencernaan. Pembuatan sistem menggunakan metode

waterfall dan sistem dibuat berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk *database* [15].

Rujukan selanjutnya membahas tentang pembangunan sistem pakar untuk gangguan pencernaan pada bayi. Emi Milda Prawestina, M.Ghofar Rohman dan Moh. Rosidi Zamroni (2024) melakukan penelitian ini bertujuan membantu melakukan diagnosa gangguan pencernaan pada balita. Penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes* sebagai metode pendukung keputusan. Pengujian yang dilakukan pada sistem pakar ini melibatkan 100 pengguna dengan tingkat akurasi 87% atau 87 pasien yang mendapatkan diagnosis sesuai [16].

Menurut Aria Suprika (2023) penelitian bertujuan untuk membangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa infeksi pencernaan bagi masyarakat umum dengan memberikan deteksi infeksi pencernaan menggunakan metode *Certainty Factor*. Sistem pakar dibangun pada aplikasi *desktop* yang berbasis pada *windows* menggunakan bahasa pemrograman Delphi dan basis data MySQL [17].

Penelitian oleh Imam Soleh Ma'rifati dan Chandra Kesuma (2018) bertujuan untuk membantu dan mempermudah dalam mendeteksi dan mengenali gangguan sistem pencernaan. Sistem pakar ini menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk menganalisa penyakit berdasarkan variabel independen. Sistem dibangun menggunakan metode pengembangan *waterfall* dan dibangun berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL [18].

Veronika H, Aditya Lapu Kalua, Deiby Tineke Salaki (2023) melalui penelitian ini peneliti ingin memberikan informasi dengan pembangunan sistem untuk diagnosa penyakit malaria dengan melakukan metode sama dengan apa yang akan digunakan oleh penulis. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pakar berbasis *website* untuk mendiagnosa penyakit malaria dengan metode *Certainty Factor* sehingga dapat dimanfaatkan untuk membantu tenaga kesehatan dan masyarakat umum. Penelitian ini menggunakan *Certainty Factor* untuk menunjukkan nilai kepastian terhadap suatu diagnosa dan metode *Forward Chaining* sebagai mesin inferensi untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan hingga nanti didapat suatu kesimpulan [19].

Penelitian untuk sistem pakar diagnosa penyakit sudah banyak dilakukan. Namun kebanyakan dari penelitian tersebut hanya berfokus pada bagaimana cara mengimplementasikan metode pendukung keputusan dalam mendiagnosa suatu penyakit. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat dengan menambahkan fitur lain sebagai pembeda dari penelitian lainnya. Pada penelitian ini akan dibuat fitur diagnosa penyakit pencernaan berdasarkan gejala yang dirasakan oleh *user* menggunakan metode *Certainty Factor*. Hasil diagnosa yang telah dilakukan oleh sistem akan dianalisa dan diverifikasi oleh ahli pakar pada fitur analisa dan verifikasi dokter. Fitur ini dibuat untuk menambah keakuratan dan keandalan sistem dalam menyediakan informasi yang akurat dan valid kepada *user*. Pada sistem pakar ini juga menyediakan fitur informasi untuk makanan yang boleh dikonsumsi dan tidak boleh dikonsumsi sesuai dengan penyakit yang didiagnosa serta memberikan rekomendasi obat yang dikonsumsi oleh dokter. Fitur lainnya adalah fitur *geolokasi* yang akan memberikan *user* informasi lokasi dokter spesialis penyakit dalam dan apotek terdekat. Pada penelitian terdahulu kebanyakan sistem pakar dibuat pada *website* menggunakan PHP. Akan tetapi, pada penelitian ini sistem pakar akan dibangun untuk aplikasi *mobile* berbasis *android* menggunakan *backend* Laravel dan *frontend* Android Studio agar lebih mudah dan efektif untuk digunakan.

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian

Peneliti	I Putu Dody Suarnatha dan I Made Agus Oka Gunawan	Desi Endiyana Purba dan R. Mahdalena Simanjourang	Ramdan Alfarisi dan Rengga Herdiansyah	Adrfian Jumintar Sitorus, Jhonson Efendi Hutagalung, Ari Dermawan	Imam Soleh Ma'rifati dan Chandra Kesuma	Frederik Grayfien Halim
Judul	Implementasi metode certainty factor dalam sistem pakar deteksi penyakit pencernaan pada manusia	Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Pencernaan Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan Menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR) Berbasis Web	Pengembangan Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pencernaan Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web	Pembangunan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan Menggunakan Certainty Factor dan Rekomendasi Penanganannya Berbasis Mobile Android

Penyakit	Gastritis, Diare, Asam Lambung, GERD, Wasir, Tipes, Radang Usus Buntu	Radang Usus Buntu, Gastritis, Diare	Keracunan Makanan, Diare, Radang Usus, E Coli, Gastroenteritis	Gastritis, Maag, Kanker Lambung, Tumor Lambung, Dispepsia, GERD	Sembelit, Maag, Radang Usus Buntu, Wasir, Demam Tifoid, Cacingan, Malnutrisi	GERD, Tukak Lambung, Gastroenteritis, Gastroparesis
Metode SPK Diagnosa	Certainty Factor	Certainty Factor	Certainty Factor dan Forward Chaining	Case Based Reasoning (CBR)	Naive Bayes	Certainty Factor
Target	Masyarakat Umum	Masyarakat Umum	Masyarakat Umum	Masyarakat Umum	Masyarakat Umum	Masyarakat Umum
Fitur Diagnosa Penyakit	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
Fitur Analisa dan Verifikasi Hasil Diagnosa	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada
Fitur Rekomendasi	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada

Larangan Bahan Makanan						
Fitur Rekomendasi Obat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada
Fitur Pengingat Jadwal Makan	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada
Fitur Geolokasi	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada
Platform	Website	Website	Website	Website	Website	Android
Bahasa Pemrograman	PHP	PHP	PHP	PHP	PHP	PHP dan Kotlin
Database	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL