

Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Bayi Menggunakan Metode *Dempster Shafer*

Irman Amri*¹, Teguh Hidayat Iskandar Alam*², Rezki³

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sorong

^{2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sorong

e-mail: ¹irmanamri1@gmail.com, ²teguhhidayat@gmail.com,

³Reskyteknikinformatika@gmail.com

Abstrak

Bayi merupakan individu yang berusia 1-12 bulan yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan yang cepat disertai dengan perubahan dalam kebutuhan zat gizi (Wong, 2003). Setiap tahun diperkirakan bayi meninggal pada bulan pertama kehidupannya, dan dua pertiganya meninggal pada minggu pertama. Penyebab utama kematian pada minggu pertama kehidupan adalah komplikasi kehamilan dan persalinan seperti asfiksia, sepsis dan komplikasi berat lahir rendah. Kurang lebih 98% kematian ini terjadi di negara berkembang dan sebagian besar kematian ini dapat dicegah dengan pengenalan dini dan pengobatan yang tepat namun karena kurangnya waktu dan pegawai yang ada menyebabkan sosialisasi tidak dapat dilakukan secara merata.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi sistem pakar berbasis website yang dapat mempermudah kaum awam khususnya para ibu-ibu untuk mendeteksi lebih awal penyakit yang diderita oleh anak mereka dengan menggunakan informasi yang telah diperoleh dari para Pakar (Dokter Anak) dan melakukan perhitungan dengan menggunakan metode Dempster Shafer untuk menampilkan hasil yang lebih akurat.

Setelah melakukan pengembangan sistem dengan metode waterfall dan pengujian sistem menggunakan black box, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat berjalan baik dan optimal. Aplikasi ini dinilai sangat memudahkan kaum awam khususnya ibu-ibu untuk mendeteksi penyakit yang diderita anak tanpa bertemu dokter terlebih dahulu.

Kata kunci: Metode Dempster Shafer, Sistem Pakar Berbasis Website, Penyakit Bayi.

1. PENDAHULUAN

Pengetahuan masyarakat tentang penyakit yang bisa terjadi pada bayi khususnya ibu-ibu masih sangat kurang apalagi ketika posyandu petugas kesehatan tidak melakukan penyuluhan tentang penyakit yang rentan diderita oleh bayi sehingga banyak ibu-ibu yang tidak mengetahui sang bayi yang sedang sakit menderita penyakit apa malah memberikan obat yang tidak sesuai kepada bayi mereka bahkan tidak jarang ada sebagian orang membeli obat di kios-kios kecil dengan tanpa melalui diagnosa dokter dan resep dokter. Banyak yang menyepelekan kesehatan bayi mereka dengan memberikan obat sembarang pada bayi mereka, obat yang harusnya di konsumsi oleh orang dewasa malah di berikan kepada bayi mereka sedangkan menurut dokter obat yang harus di konsumsi oleh bayi harus sesuai dengan resep dokter.

Pada usia 1-12 bulan bayi masih sangat rentan terhadap serangan penyakit, hal ini disebabkan karena masih lemahnya kekebalan tubuh bayi oleh karena itu bayi butuh perhatian khusus namun seperti yang diketahui di kota Sorong masih belum ada tempat dokter spesialis yang buka 24 jam untuk melayani pasien dan di beberapa rumah sakit masih kekurangan tenaga medis seperti dokter spesialis belum lagi proses registrasi pasien yang masih manual sehingga memakan waktu yang lebih lama dan kurangnya ruangan sehingga pasien yang masuk harus menunggu di ruang UGD terlebih dahulu sebelum di pindahkan ke ruangan khusus bayi untuk mendapatkan pemeriksaan lebih. Apalagi dokter yang jadwal kerjanya padat yang kerja di beberapa tempat membuat para ibu kesulitan untuk bertemu dokter.

Berdasarkan masalah di atas, penulis merancang, membuat dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi yang diharapkan dapat membantu masyarakat khususnya kaum ibu-ibu dengan yang dituangkan dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul : ” Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Bayi Menggunakan Metode *Dempster Shafer* ”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Rancang Bangun

Menurut Jogiyanto (2005:197), Rancang Bangun (desain) adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfirmasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari semua sistem.

2.2 Sistem Pakar

Sistem Pakar menurut Siswanto (kecerdasan tiruan:2010) merupakan program komputer yang menangani masalah dunia nyata, masalah yang kompleks yang membutuhkan interpretasi pakar dengan model penalaran manusia dan mencapai kesimpulan yang sama dengan yang dicapai oleh seorang jika berhadapan dengan masalah.

2.3 Metode Dempster Shafer

Dempster Shafer adalah suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan *belief functions and plausible reasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. Teori ini dikembangkan oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer (Giarratano & Riley, 2005).

2.4 Pengertian Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. Web terdiri dari page atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan homepage. Homepage berada pada posisi teratas, dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya setiap halaman di bawah homepage disebut child page, yang berisi hyperlink ke halaman lain dalam web (Gregorius, 2000:30).

2.5 Sublime Text

Menurut Miftah Faridi (2015:3), “Sublime text adalah editor berbasis python sebuah text editor yang elegan, kaya akan fitur cross platform mudah dan simpel yang cukup dikenal developer penulis dan desain”. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa sublime text adalah suatu software yang digunakan untuk membuat dan mendesain dokumen HTML secara visual dan mengelola situs web maupun halaman Web.

2.6 PHP

Menurut Betha Sidik dalam bukunya berjudul pemrograman Web dengan PHP (2012:4), menyebutkan bahwa : “ PHP secara umum dikenal dengan bahasa pemrograman dengan script-script yang membuat dokumen HTML secara On The Play yang dieksekusi di server WEB.

2.7 *MySQL*

Menurut Nugroho (2013:26), “MySQL adalah software atau program Database Server”. Sedangkan SQL adalah bahasa pemrogramannya, bahasa permintaan (query) dalam database server termasuk dalam MySQL itu sendiri. SQL juga dipakai dalam software database server lain, seperti SQL Server, Oracle, PostgreSQL dan lainnya. Menurut Buana (2014:2), “MySQL Merupakan database server yang paling sering digunakan dalam pemrograman PHP. MySQL digunakan untuk menyimpan data dalam database dan memanipulasi data-data yang diperlukan.

2.8 *Xampp*

Menurut Nugroho (2013:1), “XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat Anda pakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL”. Menurut Buana (2014:4), “XAMPP adalah perangkat lunak opensource yang diunggah secara gratis dan bisa dijalankan di semua semua operasi seperti windows, linux, solaris, dan mac”.

2.9 *Flowchart*

Menurut Ladjamudin (2013:263), “Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma”. Simbol-simbol yang digunakan dapat dibagi 3 (tiga) kelompok yaitu, Flow Direction Symbol, Processing Symbols, dan Input-Output Symbols.

2.10 *Pohon Keputusan*

Pohon keputusan merupakan sebuah struktur yang dapat digunakan untuk membagi kumpulan data yang besar menjadi himpunan-himpunan record yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian keputusan. Dengan masing-masing rangkaian pembagian, anggota himpunan hasil menjadi mirip dengan yang lain (Berry, Michael J.A., Linoff, Gordon S., 2004).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Lokasi Tempat Penelitian*

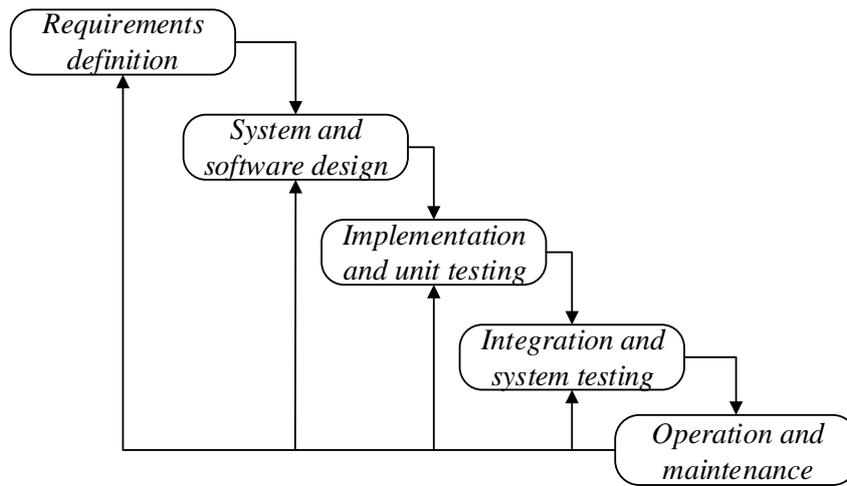
Lokasi Penelitian yang dijadikan tempat Penelitian yaitu berlokasi pada RSUD. SELEBE SOLU yang beralamat di Jalan Selebesolu II No.1, Klawalu, Kota Sorong, Papua Barat.



Sumber : Google Earth 12.55, 11 Juli 2010

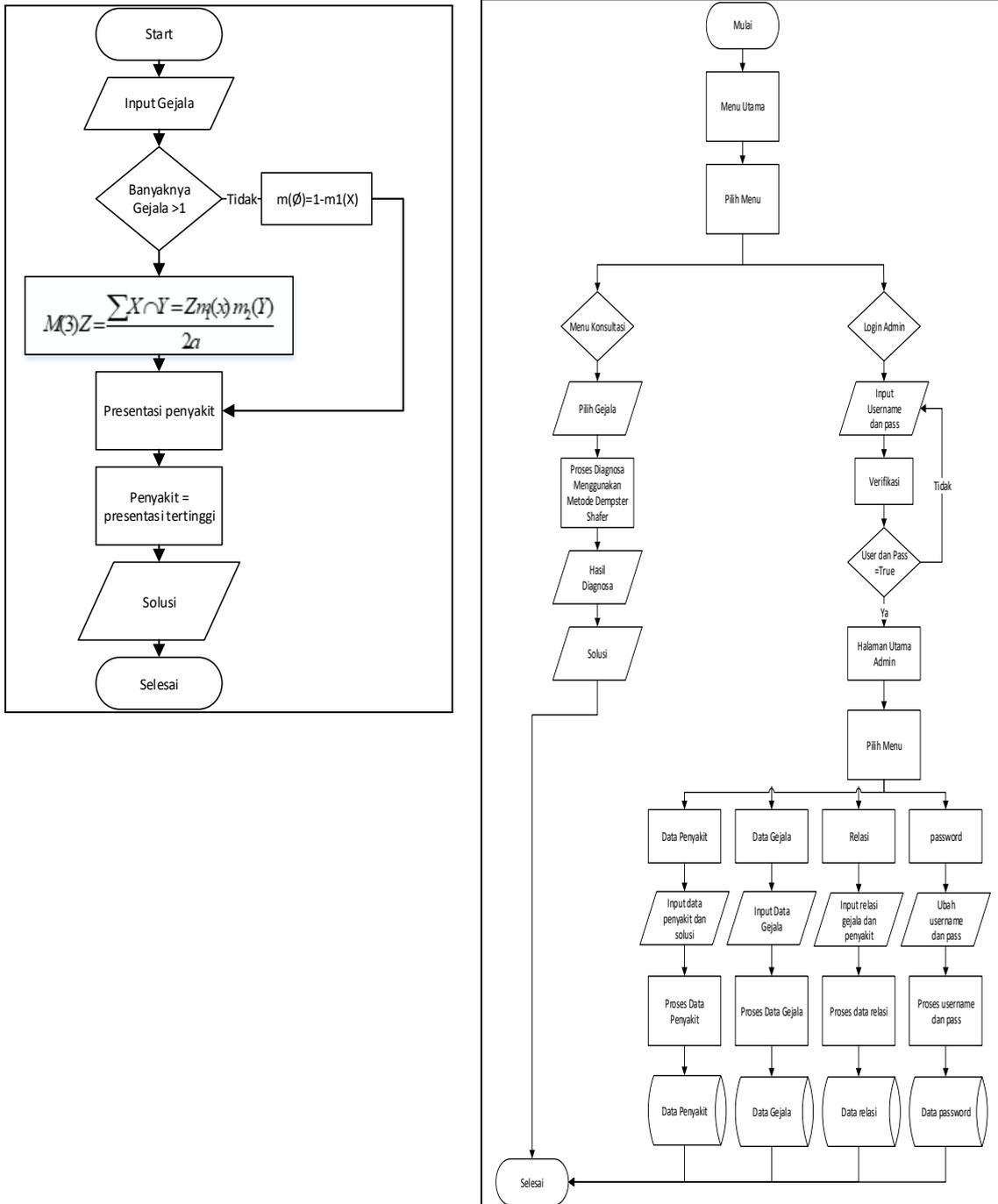
Gambar 1. Lokasi Penelitian

3.2 Metode Perancangan Sistem



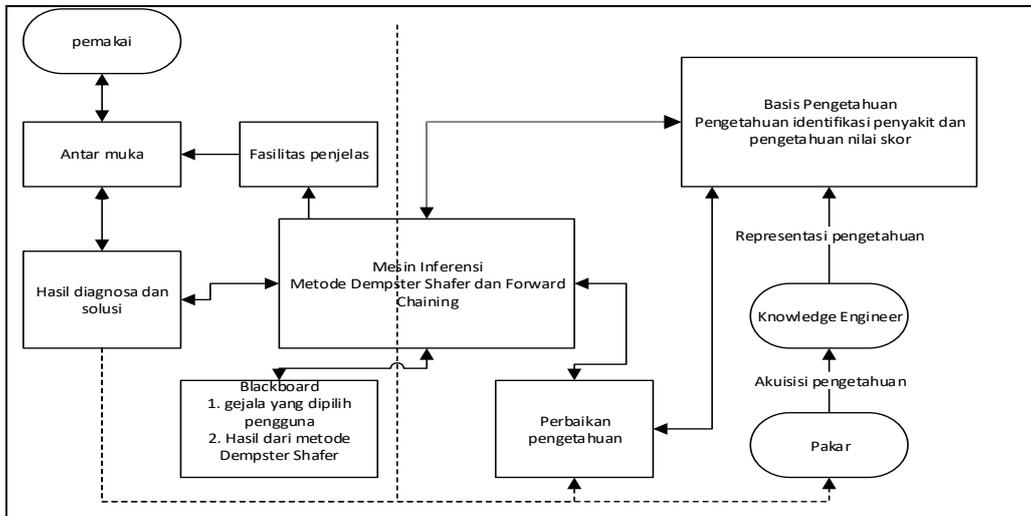
Gambar 2. Waterfall

3.3 Flowchart



Gambar 3. Flowchart

3.4 Arsitektur Sistem Pakar

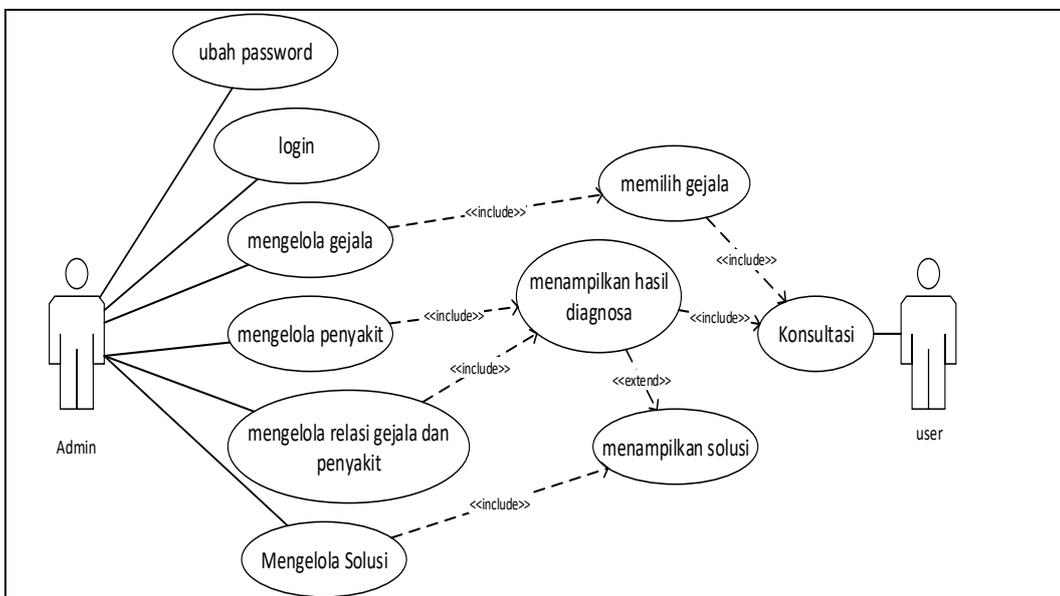


Gambar 4. Arsitektur Pakar

3.5 Design Unified Modeling Language (UML)

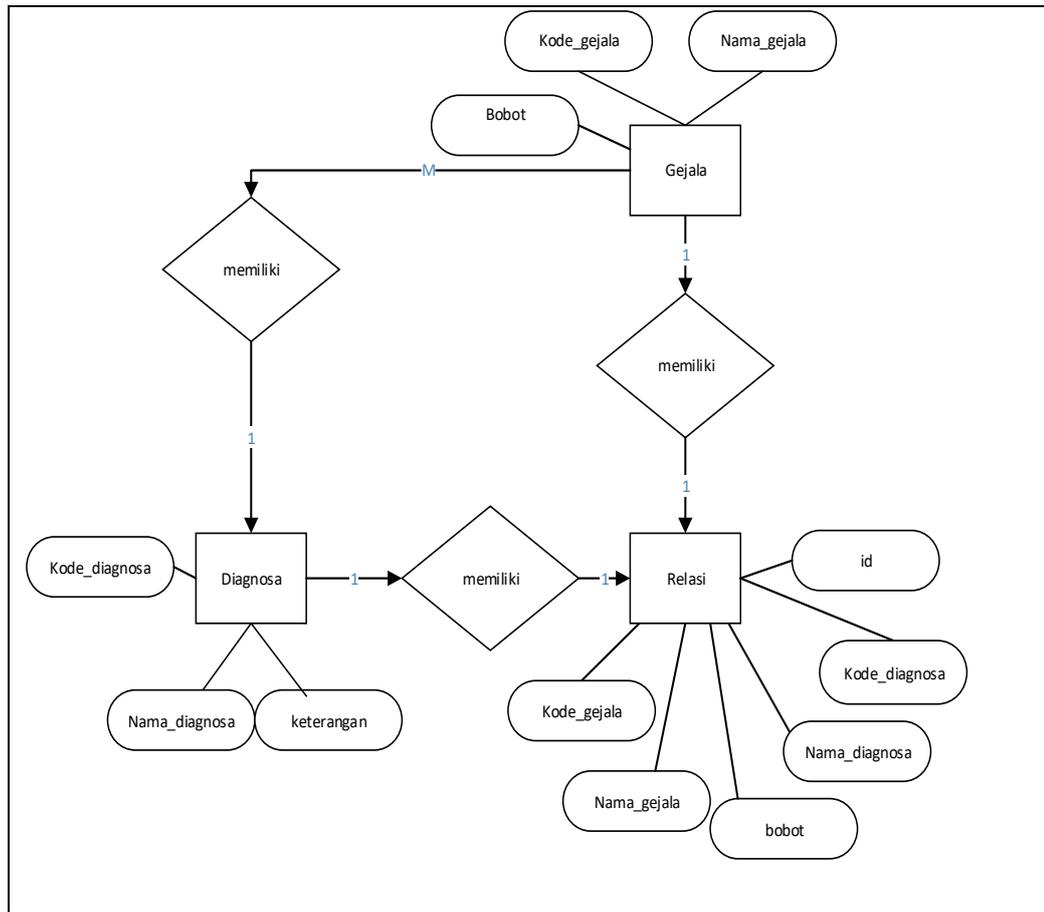
UML digunakan untuk menggambarkan atau memodelkan sistem pakar yang akan di buat. Desain UML yang akan di gunakan yaitu *use case*, dan ERD.

3.5.1 Use Case Diagram



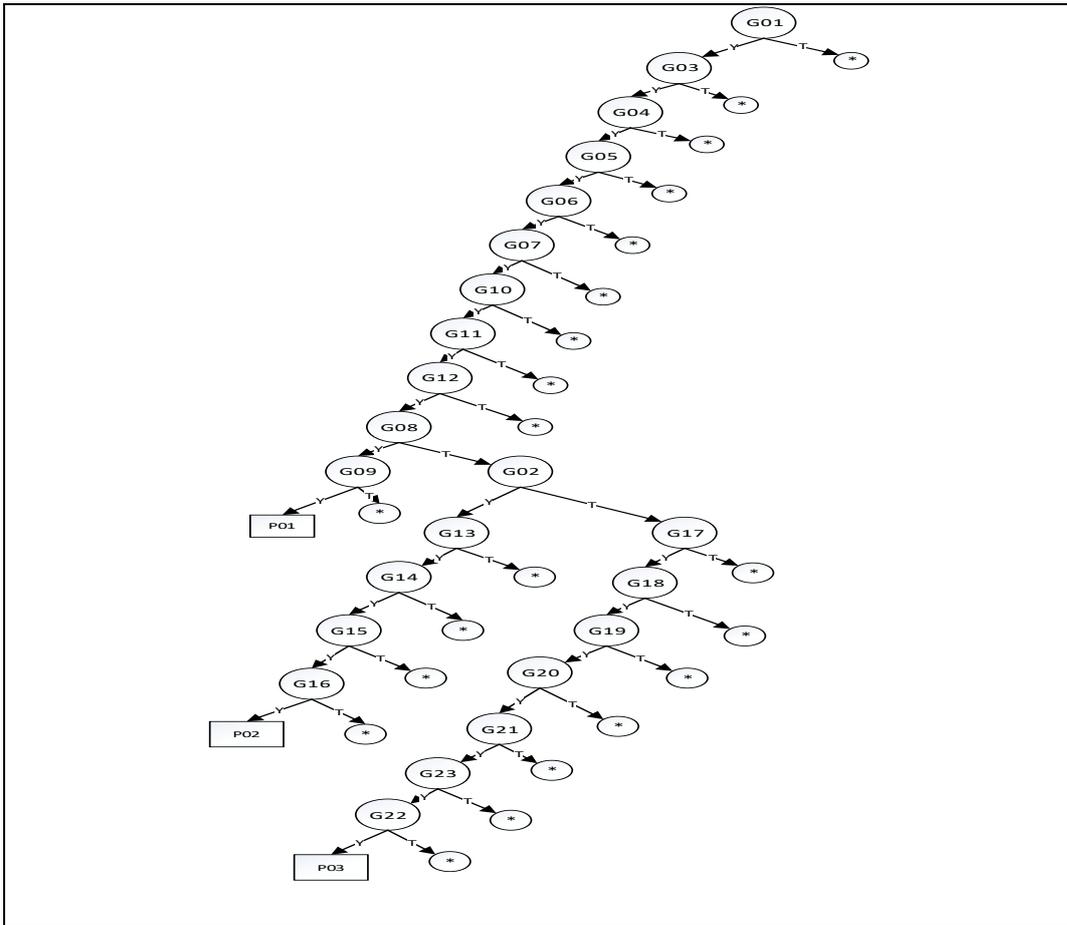
Gambar 5. Use Case Diagram

3.5.2 ERD (Unified Modeling Language)



Gambar 6. ERD (Unified Modeling Language)

3.6 Pohon Keputusan



Gambar 7. Pohon Keputusan

3.7 Implementasi

Dibawah ini merupakan tampilan interface fitur-fitur dari Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Bayi Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer.

- a. Tampilan Halaman Konsultasi, Hasil Diagnosa, Gejala dan Relasi



The image shows two screenshots of the SP-BAYI application interface. The top screenshot displays the 'HASIL DIAGNOSA' (Diagnosis Results) page. It features a header with the application logo and navigation links for HOME, KONSULTASI, and LOGIN. The main content is divided into two sections: 'GEJALA TERPILIH' (Selected Symptoms) and 'KESIMPULAN' (Conclusion). The symptoms table lists three items: high fever (38°C or higher), decreased appetite, and lethargy. The conclusion states that the most accurate diagnosis is 'Demam Berdarah' (Dengue Fever) with a 52% confidence level.

The bottom screenshot shows the 'RELASI' (Relation) page. It includes a search bar, a refresh button, and an add button. Below these is a table with six rows, each representing a diagnosis-symptom relationship. The columns are: No, Diagnosa, Gejala, Bobot (Weight), and Aksi (Action). The table contains the following data:

No	Diagnosa	Gejala	Bobot	Aksi
1	[A] Demam Berdarah	[2] Sakit Kepala	0.5	[Edit] [Delete]
2	[A] Demam Berdarah	[6] Lemas	0.3	[Edit] [Delete]
3	[B] Radang Tenggorokan	[1] Badan Panas	0.4	[Edit] [Delete]
4	[B] Radang Tenggorokan	[4] Batuk	0.4	[Edit] [Delete]
5	[D] Diare	[1] Badan Panas	0.4	[Edit] [Delete]
6	[D] Diare	[6] Lemas	0.3	[Edit] [Delete]

Gambar 8. Tampilan Interface

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Aplikasi ini dapat menampilkan solusi berdasarkan hasil diagnosa yang telah dipilih oleh user.
2. Aplikasi ini dapat membantu masyarakat khususnya ibu-ibu untuk mendeteksi lebih awal penyakit yang di derita oleh bayi.
3. Penyakit yang dipilih hanya 3 yaitu demam berdarah, diare dan radang tenggorokan.

5. SARAN

Penelitian yang telah dilakukan masih terdapat kekurangan dan masih dapat dikaji lebih lanjut. Oleh sebab itu peneliti memberikan saran – saran terkait pengembangan penelitian ini yaitu :

1. Aplikasi sistem pakar yang dikembangkan dalam penelitian hanya mendiagnosa 3 penyakit saja. Diharapkan agar kedepannya menambahkan beberapa penyakit lagi agar semakin memudahkan pengguna.
2. Aplikasi sistem pakar yang dikembangkan dalam penelitian ini masih berbasis website. Diharapkan agar kedepannya dapat membangun aplikasi berbasis android agar semakin mempermudah para pengguna.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Kemudian penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan saudara/i penulis tercinta yang memberikan kepercayaan, semangat, serta dukungan materil dan doa yang tidak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini, dan tak lupa kepada kedua pembimbing penulis yang telah membimbing penulis hingga selesai serta kepada sahabat dan teman-teman penulis yang selalu memberikan penulis semangat .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Widyaningsih, R. Gunadi, J. T. Informatika, and K. Tengah, “Dempster shafer untuk sistem diagnosa /282-37-464-1-10-20180810.pdf penyakit kulit pada kucing,” vol. 7, no. 114, 2017.
- [2] A. Wahyudi, R. Efendi, and Y. Setiawan, “Perancangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Pada Balita Menggunakan Metode Dempster-Shafer,” *J. Rekursif*, vol. 6, no. 1, pp. 80–87, 2018.
- [3] A. Ayu and N. A. Hasibuan, “Diagnosa Penyakit Sepsis,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, pp. 154–160, 2017.
- [4] E. Lestari and E. U. Artha, “Sistem Pakar dengan Metode Dempster Shafer untuk Diagnosis Gangguan Layanan INDIHOME di PT TELKOM Magelang,” *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, p. 16, 2017, doi: 10.23917/khif.v3i1.3342.
- [5] P. Soepomo, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Menggunakan Metode Dempster Shafer,” *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–41, 2013, doi: 10.12928/jstie.v1i1.2502.
- [6] E. Wahyuni and W. Prijodiprojo, “Prototype Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner dengan Metode Dempster-Shafer (Studi Kasus: RS. PKU Muhammadiyah YOGYAKARTA),” *Berk. Ilm. MIPA*, vol. 23, no. 2, p. 242752, 2013.
- [7] M. D. Sinaga and N. S. B. Sembiring, “Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Salmonella,” *CogITO Smart J.*, vol. 2, no. 2, p. 94, 2016, doi: 10.31154/cogito.v2i2.18.94-107.
- [8] O. Novera and D. Pribadi, “PENERAPAN METODE DEMPSTER SHAFER UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (ISPA) PADA ANAK Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer Nusa Mandiri Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer Nusa Ma,” pp. 113–122, 2016.
- [9] H. Purwanto, M. Informatika, and A. Bsi Bekasi, “KNIT-2 Nusa Mandiri,” pp. 111–116, 2016, [Online]. Available: <http://sbm.binus.ac.id>.
- [10] A. B. Prabowo, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Berbasis Web,” *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2014.