

Rubeola Diagnostic Expert System Using Certainty Factor Method

Sistem Pakar Diagnosa Rubeola Menggunakan Metode Certainty Factor

David Wahyu Hasan ¹⁾; Siswanto ²⁾; Yupianti ³⁾

^{1,2,3)} Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ davidwahyuhasan19@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [1 November 2022]

Revised [27 November 2022]

Accepted [12 Desember 2022]

KEYWORDS

Sistem Pakar, Diagnosa
Rubeola, Metode Certainty
Factor

This is an open access article under
the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Selama ini puskesmas belum sepenuhnya menerapkan teknologi informasi di dalamnya, dikarenakan keterbatasan sarana dan prasarana yang digunakan, sehingga semua pasien yang ingin berobat harus datang lebih untuk mendapatkan nomor pendaftaran berobat. Hal ini terjadi dikarenakan jumlah dokter yang berada pada puskesmas tidak sebanding dengan jumlah pasien yang ingin berobat di puskesmas, sehingga diberlakukan pembatasan jumlah pasien yang berobat setiap harinya. Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola di Puskesmas Perawatan Beringin Raya Kota Bengkulu dibuat untuk membantu pihak puskesmas dalam mendiagnosa penyakit rubeola pada pasien berdasarkan gejala yang dialami pasien. Dalam proses diagnosa, pada aplikasi sistem pakar telah diterapkan Metode Certainty Factor yang digunakan untuk mendapatkan tingkat persentase kepastian terhadap penyakit rubeola tersebut. Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola di Puskesmas Perawatan Beringin Raya Kota Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.Net. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola di Puskesmas Perawatan Beringin Raya Kota Bengkulu berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan serta dapat memberikan informasi hasil konsultasi menentukan penyakit rubeola

ABSTRACT

So far, the puskesmas has not fully implemented information technology in it, due to the limited facilities and infrastructure used, so that all patients who wish to seek treatment must come more to get a registration number for treatment. This happens because the number of doctors at the puskesmas is not proportional to the number of patients who wish to seek treatment at the puskesmas, so that a limit is imposed on the number of patients seeking treatment every day. The application of an expert system for diagnosing rubeola disease at the Beringin Raya Nursing Health Center in Bengkulu City was created to assist the puskesmas in diagnosing rubeola disease in patients based on the symptoms experienced by the patient. In the process of diagnosis, the expert system application has applied the Certainty Factor Method which is used to obtain the percentage level of certainty for the rubeola disease. The application of an expert system for diagnosing rubeola disease at the Beringin Raya Health Center in Bengkulu City was made using the Visual Basic.Net programming language. Based on the results of the tests that have been carried out, the functional application of the expert system for diagnosing rubeola disease at the Beringin Raya Treatment Health Center in Bengkulu City is running well as expected and can provide information on the results of consultations to determine rubeola disease

PENDAHULUAN

Saat ini teknologi informasi merupakan sarana informasi yang sangat penting bagi suatu organisasi dalam skala kecil, sedang ataupun besar. Informasi diharapkan dapat mempermudah dan memperlancar pekerjaan/kegiatan serta tujuannya dapat tercapai secara optimal dan maksimal. Pemanfaatan teknologi informasi ini telah banyak diterapkan di berbagai bidang yakni pemerintahan, peternakan, pertanian, kesehatan dan lain-lain.

Puskesmas Perawatan Beringin Raya merupakan salah satu puskesmas di Kota Bengkulu yang melayani rawat jalan pasien yang ingin berobat. Salah satu penyakit yang sering dijumpai di puskesmas yaitu penyakit rubeola. Penyakit ini dapat menular yang ditandai dengan demam, batuk, konjungtivitis (peradangan selaput ikat mata/konjungtiva) dan ruam kulit. Penyakit ini disebabkan karena infeksi virus campak golongan Paramixovirus. Konsultasi terhadap seseorang yang memiliki keahlian (expertise) atau pakar di bidang tertentu dalam menyelesaikan suatu permasalahan merupakan pilihan tepat guna untuk mendapatkan jawaban, saran, solusi, keputusan serta kesimpulan terbaik. Selama ini puskesmas belum sepenuhnya menerapkan teknologi informasi di dalamnya, dikarenakan keterbatasan sarana dan prasarana yang digunakan, sehingga semua pasien yang ingin berobat harus datang lebih untuk mendapatkan nomor pendaftaran berobat. Hal ini terjadi dikarenakan jumlah dokter yang berada pada puskesmas tidak sebanding dengan jumlah pasien yang ingin berobat di puskesmas, sehingga diberlakukan pembatasan jumlah pasien yang berobat setiap harinya.

Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pemanfaatan teknologi informasi yaitu dengan membuat sistem pakar yang dapat membantu pasien dalam diagnosa awal berdasarkan gejala yang diderita pasien, sehingga mendapatkan penanganan awal dalam mengatasi penyakit tersebut. Pada sistem pakar diterapkan salah satu metode untuk mencari tingkat kepastian penyakit berdasarkan gejala yang dirasakan pasien, yaitu metode Certainty Factor. Metode ini dipilih karena mengambil 2 nilai dari pakar yakni nilai keyakinan dan ketidakyakinan dari pakar untuk menghasilkan diagnosa penyakit.

LANDASAN TEORI

Sistem Pakar

Sistem pakar yaitu suatu aplikasi pada komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam suatu bidang yang spesifik yang diharapkan menggantikan kepakaran seseorang. Sistem pakar bekerja dengan menggunakan pengetahuan (knowledge) dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh seorang pakar berdasarkan kepakaran yang dimilikinya. Sistem pakar terdiri dari dua komponen utama yaitu: basis pengetahuan (knowledge base) dan alat pengambilan kesimpulan (inference engine). Biasa pengetahuan didapat dari akumulasi pengetahuan pada bidang tertentu suatu pakar. Pengetahuan diartikan sebagai kumpulan dari data-data dan himpunan aturan untuk memanipulasi atau mengolah data untuk menjadi pengetahuan baru (Sitompul, 2021).

Sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seseorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Sistem pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan Sistem Pakar seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar (Alam, 2021).

Metode Certainty Factor

Teori Certainty Factor diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada Tahun 1975 untuk mengadopsi permasalahan ketidakpastian oleh seorang pakar. Metode Certainty Factor ini dipilih

ketika menghadapi suatu permasalahan atau kejadian yang tidak pasti dalam jawaban (Ramadhan, 2018).

Metode Certainty Factor sangat sesuai untuk digunakan pada sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosis sesuatu yang belum pasti, hal ini dikarenakan metode yang terdapat pada Certainty Factor melakukan pembuktian sebuah fakta dengan melihat nilai kepastian terhadap fakta tersebut. Certainty Factor diharapkan dapat mendeteksi penyakit yang diderita berdasarkan gejala – gejala yang dirasakan pasien dan memberikan solusi untuk menangani penyakit yang diderita oleh seorang pasien (Permana, 2020).

Metode CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. CF merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Kelebihan dari metode CF adalah dapat mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti dalam pengambilan keputusan pada sistem pakar diagnosa penyakit (Setyaputri, 2018).

Penyakit Rubeola

Penyakit Rubeola adalah suatu penyakit yang mirip dengan Campak yang juga ditularkan melalui saluran pernapasan saat batuk atau bersin. Seperti juga Campak, Rubella disebabkan oleh virus. Virus Rubella cepat mati oleh sinar ultra violet, bahan kimia, bahan asam dan pemanasan. Rubella pada anak sering hanya menimbulkan gejala demam ringan atau bahkan tanpa gejala sehingga sering tidak dilaporkan, sedangkan Rubella pada wanita dewasa sering menimbulkan sakit sendi (arthritis atau arthralgia). Rubella pada wanita hamil terutama pada kehamilan trimester pertama dapat mengakibatkan keguguran atau bayi lahir dengan cacat bawaan yang disebut congenital rubella syndrome (CRS) (Herman, 2020).

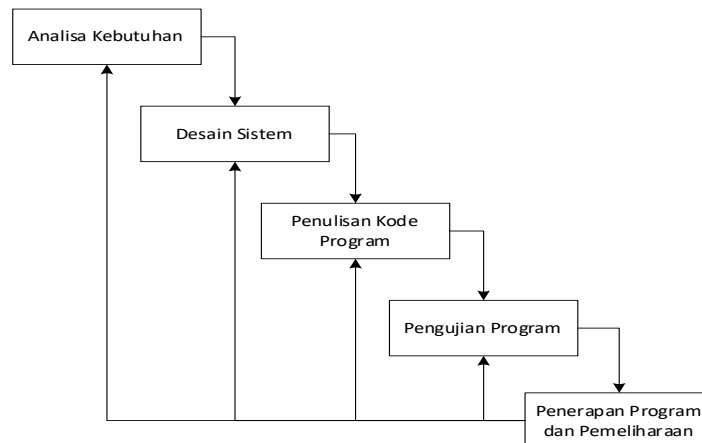
Visual Studio 2010

Visual studio mencakup kode editor pendukung IntelliSense serta refactoring kode. Terintegrasi debugger bekerja baik sebagai source-level debugger dan mesin debugger. Built-in tools termasuk bentuk desainer untuk membangun GUI aplikasi, web desainer, kelas desainer dan skema database desainer. Visual studio mendukung berbagai bahasa pemrograman dan memungkinkan kode editor dan debugger untuk mendukung hampir semua bahasa pemrograman, memberikan layanan bahasa spesifik (Blazing, 2018).

Microsoft Visual Basic .Net adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .Net Framework, dengan menggunakan bahasa basic. Dengan menggunakan alat ini, para programmer dapat membangun aplikasi windows form, aplikasi web berbasis ASP.Net dan juga aplikasi command-line. Bahasa Visual Basic .Net sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Microsoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas .Net Framework.

METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*. Adapun tahapan-tahapan metode *waterfall*, antara lain :



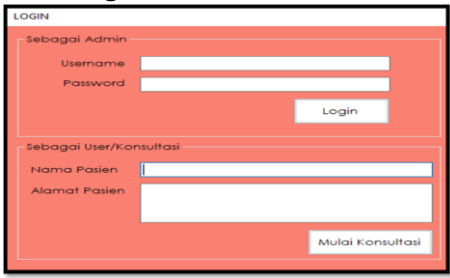
Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

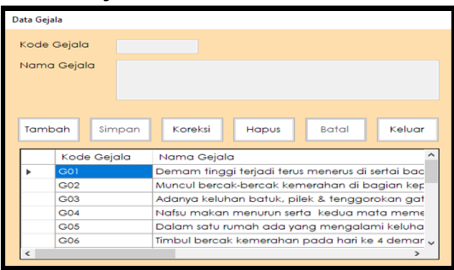
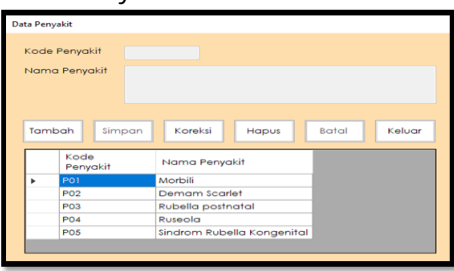
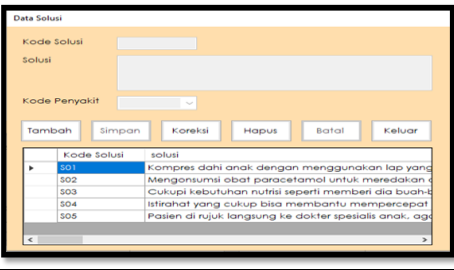
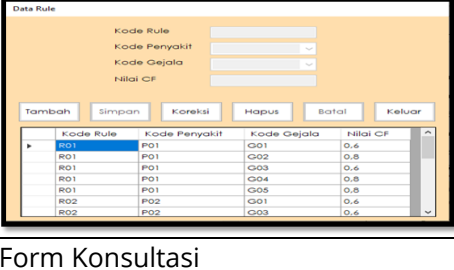
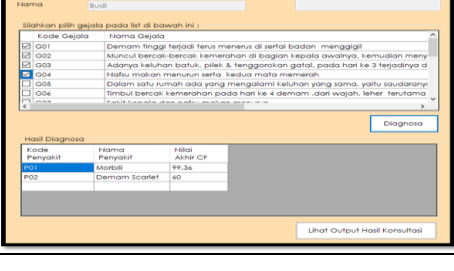
1. Analisa Kebutuhan. Analisa kebutuhan dilakukan dengan cara menganalisis permasalahan yang ada saat ini, kemudian memberikan solusi dari permasalahan tersebut.
2. Desain Sistem. Desain sistem dilakukan dengan cara merancang aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.
3. Penulisan Kode Program. Setelah desain sistem selesai, maka dilakukan penulisan kode program yang digunakan untuk menerjemahkan desain sistem dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan yaitu Visual Basic .Net dengan database SQL Server 2008r2.
4. Pengujian Program. Pengujian program dilakukan setelah penulisan kode program selesai. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui fungsionalitas dari aplikasi apakah sudah berjalan dengan baik dan sesuai yang diinginkan..
5. Penerapan Program dan Pemeliharaan. Tahap ini merupakan tahapan akhir dimana aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola yang telah dikembangkan akan dilakukan demo program. Setelah itu dilakukan pemeliharaan secara berkala agar dapat menjaga stabilitas dari aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola di Puskesmas Perawatan Beringin Raya Kota Bengkulu dilakukan menggunakan Metode Black Box dengan mengidentifikasi fungsionalitas dari aplikasi melalui data yang benar dan data yang salah. Adapun hasil pengujian black box yang telah dilakukan, tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

No	Form Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
1.		Memasukkan isian data pada form login yang salah, lalu klik tombol login.	Sistem menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
		Memasukkan isian data pada form login yang benar, lalu klik tombol login.	Sistem menerima akses login tersebut dan menampilkan pesan berhasil	Sesuai Harapan

2	Form Gejala 	Menginputkan data gejala yang sudah ada dalam database	Sistem menolak akses untuk menyimpan data gejala tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
3.	Form Penyakit 	Menginputkan data penyakit yang sudah ada dalam database	Sistem menolak akses untuk menyimpan data penyakit tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
4	Form Solusi 	Menginputkan data solusi yang sudah ada dalam database	Sistem menolak akses untuk menyimpan data solusi tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
4	Form Rule 	Menginputkan data rule yang sudah ada dalam database	Sistem menolak akses untuk menyimpan data rule tersebut dan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai Harapan
5	Form Konsultasi 	Melakukan konsultasi dengan memilih gejala	Sistem berhasil mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala yang dipilih	Sesuai Harapan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola di Puskesmas Perawatan Beringin Raya Kota Bengkulu dibuat untuk membantu pihak puskesmas dalam mendiagnosa penyakit rubeola pada pasien berdasarkan gejala yang dialami pasien. Dalam proses diagnosa, pada aplikasi

sistem pakar telah diterapkan Metode Certainty Factor yang digunakan untuk mendapatkan tingkat persentase kepastian terhadap penyakit rubeola tersebut.

2. Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola di Puskesmas Perawatan Beringin Raya Kota Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.Net
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rubeola di Puskesmas Perawatan Beringin Raya Kota Bengkulu berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan serta dapat memberikan informasi hasil konsultasi menentukan penyakit rubeola

Saran

1. Agar dapat menggunakan aplikasi ini untuk mempermudah pihak puskesmas dalam mendiagnosa penyakit rubeola berdasarkan gejala pasien
2. Perlu dilakukan pengembangan untuk penelitian selanjutnya dengan membuat aplikasi berbasis web.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, H. et al., 2021. Sistem Pakar Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Guru Bimbingan Konseling Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. Semnastek UISU, Volume ISBN:978-623-7297-39-0.
- Blazing, A., 2018. Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net. s.l.:Google Book.
- Heman, A. & Darmawan, F., 2020. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Campak dan Rubella Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web. Jurnal ENSAINS, Volume Vol.3 No.1.
- Indrajani., 2017. Database Design Theory, Practice, and Case Study. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Kusumo, A. S., 2016. Administrasi SQL Server 2014. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Lasminiasih, 2016. Perancangan Sistem Informasi Kredit Mikro Mahasiswa Berbasis Web. Jurnal Sistem Informasi (JSI) Vol.8 No.1 April 2016 ISSN : 2085-1588.
- Permana, R., Sovia, R., Reza, M. & Putra, H. P., 2020. Sistem Pakar Certainty Factor Dalam Mendiagnosis Indikasi Penyakit Katarak Pada Anak. Sebatik, Volume Vol. 24 No.1 ISSN 1410-3737.
- Ramadhan, P. S. & S.Pane, U. F., 2018. Mengenal Metode Sistem Pakar. Pertama penyunt. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Setyaputri, K. E., Fadlil, A. & Sunardi, 2018. Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT. Jurnal Teknik Elektro, Volume Vol.10 No.1.
- Sitompul, Saragih & Pardede, 2021. Sistem Pakar Konseling Siswa SMA Menggunakan Metode Forward Chaining. Information System Development, Volume Vol.6 No.1.
- Yuliyana & Sinaga, A. S. R. M., 2019. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naive Bayes. Fountain Of Informatics Journal, Volume Vol.4 No.1 ISSN. 2541-4313.