Application of Certainty Factor Methods in the Development of Expert Systems in Diagnosing Asthma

by rumahjurnalunived@gmail.com 1

Submission date: 03-Jan-2022 12:38AM (UTC-0500)
Submission ID: 1737018008
File name: 426-1483-1-SM.doc (563K)
Word count: 2131
Character count: 13322

GATOT KACA JOURNAL
Jurnal Keilmuan Teknik: Aplikasi, Perencanaan, Rancang Bangun, Sistem, Simulasi, & Rekayasa

Penerapan Metode Certainty Factor pada Pembangunan Sistem Pakar dalam Mendiagnosa Penyakit Asma

Sahlino[1)]; Dewi Suranti[2)]; Rizka Tri Alinse[2)]
[1)] Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu
[2)] Departemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu
Email: [1)] sahlino21@gmail.com

How to Cite :
Sahlino, Suranti, D., Alinse, R. T. (2021). *Penerapan Metode Certainty Factor pada Pembangunan Sistem Pakar dalam Mendiagnosa Penyakit Asma*. Gatotkaca Journal, 2(2). DOI:

ARTICLE HISTORY
Received [xx Month xxxx]
Revised [xx Month xxxx]
Accepted [xx Month xxxx]

KEYWORDS
Certainty Factor Method, Expert System, Diagnosis, Asthma.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

ABSTRAK
Sistem Pakar dalam mendiagnosa penyakit asma ini digunakan untuk mempermudah dalam melakukan konsultasi pasien, dimana pasien memasukkan beberapa gejala yang dialaminya dan sistem akan mendiagnosa gejala tersebut untuk mengetahui penyakit asma termasuk ke dalam asma derajat ringan, asma derajat sedang, atau asma derajat tinggi. Dalam membantu diagnosa tersebut, pa[1] sistem pakar ini telah diterapkan Metode Certainty Factor dengan melakukan pembuktian sebuah fakta dengan nilai kepastian terhadap fakta tersebut. Kelebihan dari metode CF adalah dapat mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti dalam pengambilan keputusan pada sistem pakar diagnosa penyakit. Sistem Pakar dalam mendiagnosa penyakit asma dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic .Net dengan[1] atabase SQL. Dengan adanya sistem pakar ini, dapat membantu mendiagnosa penyakit asma yang diderita pasien berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan pasien dan memberikan solusi untuk menangani penyakit yang diderita oleh seorang pasien. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsionalitas dari aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit asma berjalan sesuai harapan, dan aplikasi mampu menampilkan hasil diagnosa penyakit dari gejala yang dipilih oleh pasien. Selain itu pengujian juga dilakukan ke Puskesmas Gunung Alam guna untuk demo aplikasi sistem pakar. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, diperoleh bahwa aplikasi dapat dijadikan alternatif dalam mendiagnosa penyakit asma di Puskesmas.

ABSTRACT
Asthma occurs due to inflammation of the respiratory tract that causes sufferers to experience shortness of breath and wheezing. Asthma symptoms can appear due to the influence of infection, pollution, or allergies. Asthma is a type of disease that causes symptoms of narrowing and inflammation of the respiratory tract resulting in shortness of breath or difficulty breathing. Asthma can be caused by several things, namely dust, smoke, animal fur, cold air, physical activity, etc. Asthma is classified into 3 types, namely mild asthma, moderate asthma, and severe asthma. This expert system in diagnosing asthma is used to facilitate patient consultation, where the patient enters some of the symptoms he is experiencing and the system will diagnose these symptoms to determine whether asthma is classified as mild asthma, moderate asthma, or high grade asthma. In assisting the diagnosis, this expert system has applied Certainty Factor Method by proving a fact with a certainty value against that fact. The advantage of the CF method is that it can measure something that is certain or uncertain in decision making in disease diagnosis expert systems. Expert system in diagnosing asthma is made using Visual Basic.Net Programming Language with SQL database. With this expert system, it can help diagnose asthma suffered by patients based on the symptoms felt by the patient and provide solutions to deal with the disease suffered by a patient. Based on the tests that have been carried out, the functionality of the expert system application in diagnosing asthma is running as expected, and the application is able to display the results of the disease diagnosis from the symptoms selected by the patient.

PENDAHULUAN

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. Salah satu expertise yang menjadi tujuan masyarakat untuk berkonsultasi adalah Dokter Spesialis Paru yang mana salah satu penyakit yang ditangani yakni Asma.

Asma terjadi karena adanya peradangan pada saluran pernapasan yang menyebabkan penderitanya mengalami sesak napas dan napas berbunyi mengi. Gejala asma bisa muncul karena pengaruh infeksi, polusi, atau alergi. Penyakit asma merupakan salah jenis penyakit yang menimbulkan gejala penyempitan dan peradangan pada saluran pernapasan yang mengakibatkan sesak atau sulit bernafas. Asma dapat disebabkan oleh beberapa hal yaitu debu, asap, bulu binatang, udara dingin,

aktivitas fisik, dan lain-lain. Penyakit asma diklasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu asma derajat ringan, asma derajat sedang, dan asma derajat berat.

Seiring perkembangan zaman, bidang kedokteran telah memanfaatkan teknologi dalam upaya peningkatan pelayanan yang lebih baik. Pemanfaatan teknologi dapat digunakan untuk melakukan diagnosa penyakit berdasarkan gejala yang dialami pasien, atau sering disebut sistem pakar.

Sistem pakar adalah satu cabang dari Artificial Intelligent (AI) yang membuat penggunaan secara luas knowledge yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai knowledge atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. Salah satu metode yang dapat digunakan pada sistem pakar adalah Metode Certanty Factor untuk mencari besarnya nilai kepercayaan gejala dan faktor terhadap kemungkinan.

LANDASAN TEORI

Sistem Pakar

Prof. Edward Feigenbaum adalah seorang pelopor awal dari teknologi sistem pakar, yang mendefinisikan sistem pakar sebagai suatu program komputer certas yang menggunakan knowledge (pengetahuan) dan prosedur inferensi untuk menyelesaikan masalah yang cukup sulit sehingga membutuhkan seorang yang ahli untuk menyelesaikannya (Darnila, et al., 2019).

Pada dasarnya sistem pakar terdiri dari dua komponen utama yaitu basis pengetahuan dan mesin inferensi. Basis pengetahuan berisikan pengetahuan faktual dan bersifat heuristik serta pada akhirnya pengetahuan tersebut diformulasi dan diorganisasi ke dalam mesin inferensi.

Sistem pakar atau expert system biasa disebut juga dengan Knowledge Based System yaitu suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini disebut sistem pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang ahli yang harus memiliki pengetahuan, pengalaman dan memecahkan suatu persoalan (Hayadi, 2018).

Metode Forward Chaining

Forward Chaining adalah teknik pencarian yang dimulai dari fakta yang diketahui dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari rule IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke dalam database. Setiap kali pencocokan, dimulai dari rule teratas. Setiap rule hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokan berhenti bila tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi (Ramadhan & Pane, 2018).

Metode Certainty Factor (CF)

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 & S.Pane, 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, et al., 2020).

Bahasa Pemrograman Visual Basic .Net

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 (Blazing, 2018).

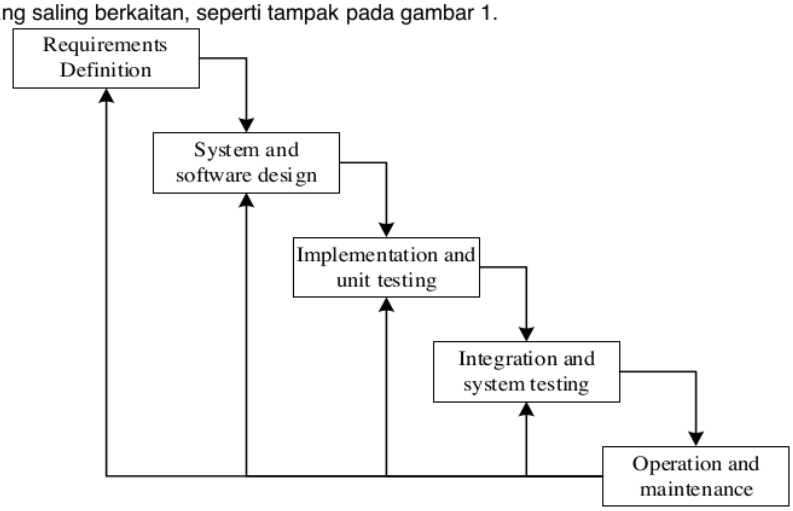
Microsoft Visual Studio adalah sebuah lingkungan terpadu (IDE) dari Microsoft. Visual Studi mendukung berbagai bahasa pemrograman dan memungkinkan kode editor dan debugger untuk mendukung hampir semua bahasa pemrograman, memberikan layanan bahasa spesifik.

GATOT KACA JOURNAL
Jurnal Keilmuan Teknik: Aplikasi, Perencanaan, Rancang Bangun, Sistem, Simulasi, & Rekayasa

METODE PENELITIAN

Metode Analisis

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode *waterfall*. Secara garis besar metode *waterfall* salah satu metode pengembangan *software* yang bersifat sekuensial dan terdiri dari 5 (lima) tahap yang saling berkaitan, seperti tampak pada gambar 1.

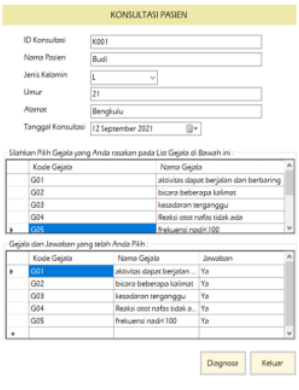


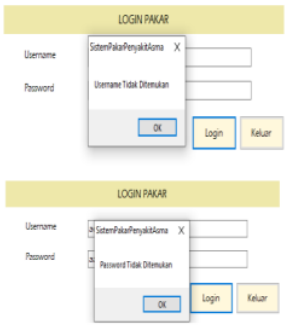
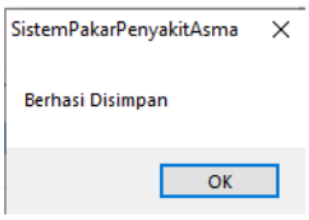
Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

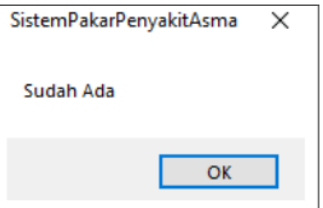
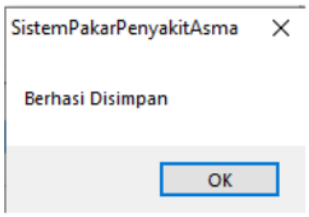
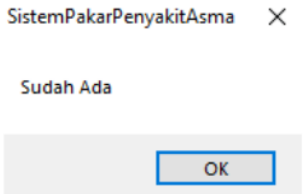
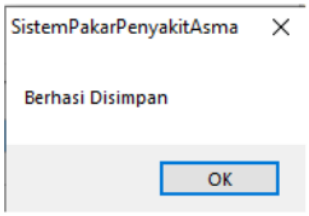
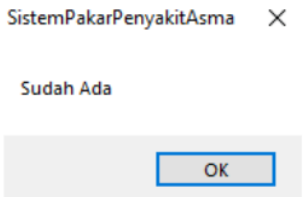
HASIL DAN PEMBAHASAN

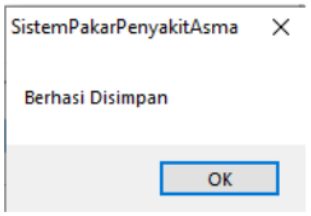
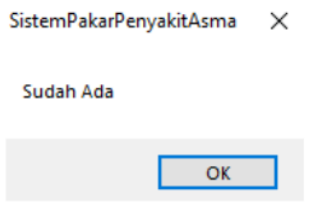
Pengujian Sistem Pakar dalam mendiagnosa penyakit asma dilakukan melalui pendekatan Metode Black Box. Dimana form yang diuji adalah form input data pada aplikasi dengan memberikan masukkan yang benar dan salah kemudian mencatat hasil dari pengujian tersebut. Adapun Hasil Pengujian Sistem Pakar dalam mendiagnosa penyakit asma ini terlihat pada Tabel 4.1.

Tabel 1. Hasil Pengujian.

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Form Konsultasi Pasien	Melakukan konsultasi dengan memilih gejala yang dialami pasien	Sistem berhasil menampilkan hasil diagnosa berdasarkan gejala yang dipilih oleh pasien	Sesuai harapan 

				
2	Form Login	Memasukkan username dan password yang salah	sistem berhasil menolak akses login tersebut dengan memberikan pesan kesalahan	Sesuai harapan 
		Memasukkan username dan password yang benar	sistem berhasil menerima akses login tersebut dengan menampilkan menu utama pakar	Sesuai harapan 
3	Form Input Data Gejala	menginputkan data gejala yang baru pada form	sistem berhasil menyimpan data gejala tersebut	Sesuai harapan 
		menginputkan data gejala yang sudah ada pada	sistem berhasil menolak untuk	Sesuai harapan

		form	menyimpan data gejala tersebut dan memberikan pesan kesalahan	
4	Form Input Data Penyakit	menginputkan data penyakit yang baru pada form	sistem berhasil menyimpan data penyakit tersebut	Sesuai harapan 
		menginputkan data penyakit yang sudah ada pada form	sistem berhasil menolak untuk menyimpan data penyakit tersebut dan memberikan pesan kesalahan	Sesuai harapan 
5	Form Input Data Solusi	menginputkan data solusi yang baru pada form	sistem berhasil menyimpan data solusi tersebut	Sesuai harapan 
		menginputkan data solusi yang sudah ada pada form	sistem berhasil menolak untuk menyimpan data solusi tersebut dan memberikan pesan kesalahan	Sesuai harapan 

6	Form Input Data Rule	menginputkan data rule yang baru pada form	sistem berhasil menyimpan data rule tersebut	Sesuai harapan 
		menginputkan data rule yang sudah ada pada form	sistem berhasil menolak untuk menyimpan data rule tersebut dan memberikan pesan kesalahan	Sesuai harapan 

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsionalitas dari aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit asma berjalan sesuai harapan, dan aplikasi mampu menampilkan hasil diagnosa penyakit dari gejala yang dipilih oleh pasien. Selain itu pengujian juga dilakukan ke Puskesmas Gunung Alam guna untuk demo aplikasi sistem pakar. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, diperoleh bahwa aplikasi dapat dijadikan alternatif dalam mendiagnosa penyakit asma di Puskesmas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sistem Pakar dalam mendiagnosa penyakit asma ini digunakan untuk mempermudah dalam melakukan konsultasi pasien, dimana pasien memasukkan beberapa gejala yang dialaminya dan sistem akan mendiagnosa gejala tersebut untuk mengetahui penyakit asma termasuk ke dalam asma derajat ringan, asma derajat sedang, atau asma derajat tinggi.
2. Dalam membantu diagnosa tersebut, pada sistem pakar ini telah diterapkan Metode Certainty Factor dengan melakukan pembuktian sebuah fakta dengan nilai kepastian terhadap fakta tersebut. Kelebihan dari metode CF adalah dapat mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti dalam pengambilan keputusan pada sistem pakar diagnosa penyakit
3. Sistem Pakar dalam mendiagnosa penyakit asma dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic .Net dengan Database SQL. Dengan adanya sistem pakar ini, dapat membantu mendiagnosa penyakit asma yang diderita pasien berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan pasien dan memberikan solusi untuk menangani penyakit yang diderita oleh seorang pasien.
4. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsionalitas dari aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit asma berjalan sesuai harapan, dan aplikasi mampu menampilkan hasil diagnosa penyakit dari gejala yang dipilih oleh pasien.
5. Selain itu pengujian juga dilakukan ke Puskesmas Gunung Alam guna untuk demo aplikasi sistem pakar. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, diperoleh bahwa aplikasi dapat dijadikan alternatif dalam mendiagnosa penyakit asma di Puskesmas

Saran

1. Dapat mempergunakan aplikasi ini agar dapat membantu pasien dalam mengetahui informasi penyakit asma masuk ke dalam asma derajat ringan, asma derajat sedang, atau asma derajat tinggi.

2. Perlu adanya pengembangan sistem untuk penelitian selanjutnya dengan memperbaiki interface dari aplikasi menjadi berbasis web.

DAFTAR PUSTAKA

Blazing, A., 2018. Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net. s.l.:Google Book.

Darnila, E., Mauliza & Ula, M., 2019. Aplikasi Teknologi Sistem Pakar Berbasis Fuzzy Clustering. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Hayadi, B. H., 2018. Sistem Pakar Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca, Kecenderungan, dan Karakter Siswa dengan Metode Forward Chaining. Pertama penyunt. Yogyakarta: Deepublish.

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.

Lubis, A., 2016. Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer. Yogyakarta: Deepublish.

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. & Pane, U. F. S., 2018. Mengenal Metode Sistem Pakar. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.

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.

Widodo, A. W. & Kurnianingtyas, D., 2017. Sistem Basis Data. Malang: UB Press.

Application of Certainty Factor Methods in the Development of Expert Systems in Diagnosing Asthma

ORIGINALITY REPORT

7%	7%	0%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.wicida.ac.id Internet Source	7%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	< 5%
Exclude bibliography	Off		