



Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Aritmia Menggunakan Certainty Factor

Amalia Hanifa

Manajemen Informatika, Politeknik LP3I

Email : amaliahanifa@plb.ac.id

Abstrak

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk mempresentasikan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Dengan sistem pakar ini, masyarakat biasa pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli di bidangnya. Pada penelitian ini dijelaskan cara Sistem Pakar mendiagnosa penyakit Aritmia dengan menggunakan metode Certainty Factor. Dengan menggunakan metode Certainty Factor didapatkan nilai kemiripan dengan kasus sebelumnya gangguan yang dialami penderita Aritmia. Sebagai hasil akhir kesimpulannya sistem ini mudah digunakan (user-friendly) dan mudah dikembangkan dan berguna bagi yang ingin mengetahui penyakit Aritmia.

Kata kunci: *Sistem Pakar, Diagnosa, Penyakit, Artimia, Certainty factor*

Abstract

Abstract prepared well, allowing the reader to identify the basic content of a document quickly and accurately, to determine its relevance to their interests, and thus they can decide whether to read the document as a whole or not. Abstracts should be informative and really clear, providing a clear statement of what the existing problems, approaches or solutions proposed, and shows the main findings and conclusions. The length of abstract should be 100 to 150 words. Abstracts must be written in the form of passive / past. Standard nomenclature should be used and abbreviations should be avoided. There was no citation in the abstract. List of key words provides an opportunity to add keywords, which are used to layaan's index pengabstrakan right and, in addition to the existing ones in the title. The use of the right keywords can improve the convenience of interested parties to be able to find our articles.

Keywords: *Expert System, Diagnosis, Disease, Arrhythmia, Certainty Factor*

1. Pendahuluan

Kecerdasan buatan atau *artificial intelegent* merupakan bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Salah satu yang dipelajari dalam kecerdasan buatan adalah sistem pakar[1]. Sistem pakar (*Expert System*) adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu[2][3]. Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar agar dapat menyelesaikan suatu masalah[4].

Jantung merupakan salah satu organ inti pada tubuh manusia. Jantung merupakan organ yang bertugas untuk memompa darah yang akan dialirkan ke seluruh tubuh manusia [5]. Jantung bekerja pada mekanisme terus menerus dan tidak pernah berhenti, umumnya disebut sebagai denyut jantung. Denyut jantung normal pada orang dewasa berkisar dari 60 sampai 100 kali per menit[6]. Permasalahan kesehatan adalah hal yang esensial bagi setiap orang, karena merupakan modal utama dalam beraktivitas sehari-hari, misal bekerja, belajar, dan bermain[7].

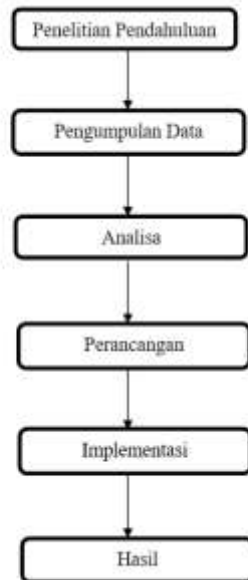
Aritmia jantung merupakan “istilah kolektif untuk semua gangguan irama jantung di luar irama sinus yang normal” Aritmia jantung pun terbagi dalam beberapa jenis, yaitu takiaritmia (adanya kondisi detak jantung yang lebih cepat dari detak jantung normal) dan bradiaritmia (adanya kondisi detak jantung yang lebih lambat dari detak jantung normal). Adanya aritmia seringkali tidak disadari oleh penderitanya dikarenakan aritmia terkadang tidak memiliki gejala apapun dan baru diketahui setelah adanya pemeriksaan pada jantung[8].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan [9] menjelaskan bahwa sistem yang dibuatnya memperoleh hasil kepercayaan terhadap kemungkinan penyakit ginjal yang di derita oleh pasien berdasarkan gejala yang di rasakan oleh pasien dengan besarnya nilai kepercayaan tersebut merupakan hasil perhitungan dengan menggunakan metode *certainty factor*. Penelitian yang dilakukan oleh [10] menjelaskan tentang perancangan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit ispa menggunakan metode *certainty factor*. Yang mana aplikasi ini di rancang untuk menghasilkan keluaran berupa kemungkinan user mengalami penyakit ispa yang diderita berdasarkan gejala yang di derita oleh para pasien. Dilanjutkan lagi dari penelitian [11] menjelaskan bahwa aplikasi sistem pakar yang dirancang diharapkan dapat memberikan bantuan bagi para petugas posyandu dan bidan dalam mengantisipasi gejala gizi buruk pada balita sejak dini dengan menggunakan metode *certainty factor* untuk memperoleh ketepatan dan kepastian dalam mendiagnosis gejala penyakit guna menyimpulkan hasil yang di harapkan.

Berdasarkan kutipan diatas penulis mencoba melakukan penelitian dengan metode yang sama yakni metode *certainty factor* yang mana merupakan suatu cara atau metode yang digunakan untuk memperoleh suatu hasil dengan hasil kepastian tertentu yang berguna ataupun memudahkan seseorang dalam menentukan suatu keputusan. Pakar akan menentukan tingkat kepastian dalam suatu masalah yang didasarkan oleh gejaa-gejala yang ada di dalam masalah tersebut yang mana gejala-gejala ini di butuhkan dari pengetahuan pakar agar nantinya pengguna sistem dapat menjawab dan menentukan tingkat kepastian dari gejala yang telah di alaminya, dari tingkat kepastian itulah nantinya akan di peroleh kepastian yang di alami oleh pengguna sistem.

2. Metode Penelitian

Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini :



Gambar 1. Metode Penelitian

1. Penelitian pendahuluan
Penelitian pendahuluan ingin mengetahui apakah rencana penelitian masih ada kemungkinan untuk dilaksanakan. Tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan literature review tentang penyakit artimia dan metode *certainty factor*.
2. Pengumpulan data
Sebuah metode yang dilakukan untuk dapat mengumpulkan data dan informasi yang nantinya akan berguna sebagai fakta pendukung dalam memaparkan penelitian.
3. Analisa
Agar karakteristik data bisa menjadi lebih mudah untuk dimengerti dan berguna sebagai solusi untuk suatu permasalahan khususnya kalau itu berkaitan dengan penelitian.
4. Perancangan
Tahapan yang dilakukan dalam sebuah proses perancangan, metode ini dibutuhkan untuk memudahkan perancang dalam mengembangkan ide rancangan.
5. Implementasi
Suatu tindakan atau pelaksanaan rencana yang telah disusun dengan cermat dan rinci.
6. Hasil
Membahas hasil penelitian yang diperoleh dan dikaitkan dengan teori atau hasil penelitian lain yang relevan.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian Tahap analisa data merupakan tahap yang paling penting dalam pengembangan sebuah sistem, karena pada tahap inilah nantinya dilakukan evaluasi kinerja, identifikasi terhadap masalah yang ada, rancangan sistem dan langkah – langkah yang dibutuhkan untuk perancangan yang diinginkan sampai pada analisis yang di harapkan.

Tabel 1. Data Jenis-Jenis Penyakit *aritmia*

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	<i>Aritmia Atrial fibrilasi</i>
P02	<i>Aritmia AV blok</i>
P03	<i>Aritmia Supraventrikular takikardi</i>
P04	<i>Aritmia Ventrikel ekstra sistol</i>

Rule sebuah teknik representasi pengetahuan syntax rule IF E Then H. Evidence (fakta yang ada) dan hipotesa atau kesimpulan yang dihasilkan.

RULE 1: IF G1 AND G2 AND G4 THEN P01 (CF=0,85)

RULE 2: IF G1 AND G2 AND G5 THEN P01 (CF=0,7)

RULE 3: IF G1 AND G3 AND G5 THEN P01 (CF=0,6)

RULE 4: IF G3 AND G4 AND G5 THEN P01 (CF=0,55)

RULE 5: IF G6 AND G7 AND G8 THEN P02 (CF=0,8)

RULE 6: IF G6 AND G7 THEN P02(CF=0,7)

RULE 7: IF G6 AND G8 AND G9 THEN P02 (CF=0,7)

RULE 8: IF G10 AND G11 AND G12 THEN P03 (CF=0,8)

RULE 9: IF G10 AND G11 THEN P03 (CF=0,5)

RULE 10: IF G10 AND G12 THEN P03 (CF=0,75)

RULE 11: IF G13 AND G14 AND G15 THEN P04 (CF=0,8)

RULE 12: IF G13 AND G15 THEN P04 (CF=0,7)

RULE 13: IF G13 AND G14 THEN P04 (CF=0,5)

Tabel 2. Tabel Fakta Gejala

Fakta	Nilai CF
G01	<i>Evidence</i> CF = 0.56
G02	<i>Evidence</i> CF = 0.66
G05	<i>Evidence</i> CF= 0.5
G06	<i>Evidence</i> CF = 0.68
G07	<i>Evidence</i> CF = 0.46
G08	<i>Evidence</i> CF = 0.65
G09	<i>Evidence</i> CF= 0.77
G10	<i>Evidence</i> CF= 0.43
G12	<i>Evidence</i> CF= 0.56
G13	<i>Evidence</i> CF= 0.68
G14	<i>Evidence</i> CF= 0.54
G15	<i>Evidence</i> CF= 0.54

Keterangan setiap rule dari fakta baru :

Rule 1= Tidak dieksekusi karena ada Evidence yang Tidak Fakta.

Rule 2 = IF G01 (CF=0.56) AND G02 (CF=0.66) AND G06 (CF=0.50) THEN P01 (CF=0.70)
CF1 (P01, G01 \cap G02 \cap G05)

$$= \text{Min}[0.56 ; 0.66 ; 0.50] * 0.70$$

$$= 0.35$$

Fakta Baru :

P01 Hypothesis CF = 0.35

Rule 3= Tidak dieksekusi karena ada Evidence yang Tidak Fakta.

Rule 4= Tidak dieksekusi karena ada Evidence yang Tidak Fakta.

Rule 5 = IF G06 (CF=0.68) AND G07 (CF=0.45) AND G08 (CF=0.65) THEN P02
(CF=0.80)

CF2 (P02, G06 \cap G07 \cap G08)

$$= \text{Min}[0.68 ; 0.45 ; 0.65] * 0.80$$

$$= 0.36$$

Fakta Baru :

P02 Hypothesis CF = 0.36

Rule 6 = IF G06 (CF=0.68) AND G07 (CF=0.45) THEN P02 (CF=0.70)

CF3 (P02, G06 \cap G07)
 = Min[0.68 ; 0.45] * 0.70
 = 0.315

Fakta Baru :

P02 Hypothesi CF = 0.315

Rule 7 = IF G06 (CF=0.68) AND G08 (CF=0.65) AND G09 (CF=0.77) THEN P02 (CF=0.70)

CF4 (P02, G06 \cap G08 \cap G09)
 = Min[0.68 ; 0.65 ; 0.77]* 0.70
 = 0.455

Fakta Baru :

P02 Hypothesis CF = 0.455

Rule 8 = Tidak dieksekusi karena ada Evvidence yang Tidak Fakta.

Rule 9 = Tidak dieksekusi karena ada Evvidence yang Tidak Fakta.

Rule 10 = IF G10 (CF=0.43) AND G012 (CF=0.56) THEN P03 (CF=0.75)

CF5 (P03, G10 \cap G012)
 = Min[0.43 ; 0.56] * 0.75
 = 0.322

Fakta Baru :

P03 Hypothesis CF = 0.322

Rule 11 = IF G13 (CF=0.68) AND G14 (CF=0.54) AND G15 (CF=0.54) THEN P04 (CF=0.80)

CF6 (P04, G13 \cap G14 \cap G15)
 = Min[0.68 ; 0.54 ; 0.54] * 0.80
 = 0.432

Fakta Baru :

P04 Hypothesis CF = 0.432

Rule 12 = IF G13(CF=0.68) AND G15 (CF=0.54) THEN P04 (CF=0.70)

CF7 (P04, G13 \cap G15)
 = Min[0.68 ; 0.54] * 0.70
 = 0.378

Fakta Baru :

P04 Hypothesis CF = 0.378

Rule 13 = IF G13(CF=0.68) AND G14 (CF=0.54) THEN P04 (CF=0.50)

CF8 (P04, G13 \cap G14)
 = Min[0.68 ; 0.54] * 0.50
 = 0.27

Fakta Baru :

P04 Hypothesis CF = 0.27

Tabel 3. Fakta Baru

Fakta Baru		Nilai CF
P01	<i>Hypothesis</i>	0.35
P02	<i>Hypothesis</i>	0.36
P02	<i>Hypothesis</i>	0.315
P02	<i>Hypothesis</i>	0.455
P03	<i>Hypothesis</i>	0.322
P04	<i>Hypothesis</i>	0.432
P04	<i>Hypothesis</i>	0.378
P04	<i>Hypothesis</i>	0.27

3.1 Tampilan Halaman Login Website

Berikut gambar pada gambar 3 home atau halaman depan yang berisi informasi tentang sistem pakar penyakit aritmia dan tampilan halaman login website.



Gambar 2. Tampilan Halaman Login Website

3.2 Tampilan Halaman Form Konsultasi

Pada gambar 4 Ini adalah tampilan halaman form konsultasi untuk memilih gejala penyakit aritmia yang dirasakan.



Gambar 3. Tampilan Halaman Form Konsultasi

3.3 Tampilan Form Hasil Konsultasi

Berikut gambar 5 Adalah hasil konsultasi yang telah dipilih seperti gambar 4. Yang sebelumnya.

8	G10	denyut jantung terlalu cepat	Nilai Kepastian Gejala : 0.45
9	G11	Memiliki riwayat sakit kelainan	Nilai Kepastian Gejala : 0.50
10	G12	ada denyutan beta di luar denyut asli	Nilai Kepastian Gejala : 0.60
11	G14	letak pada ritmik atau luput	Nilai Kepastian Gejala : 0.50
12	G15	tidak cepat	Nilai Kepastian Gejala : 0.50

DIAGNOSA

Kemungkinan Anda Tersebutlah Aritmia AT 70.00 %

anda memiliki beta jantung berdetak lebih lambat.

Beberapa Perawatannya yang dapat dilakukan : Istirahat, Dokter melakukan tindakan untuk jantung dengan cara memonitor satu area lebih banyak di jantung dan darah yang mengalir ke jantung. Elektroda yang terdapat di ujung kateter akan mengkonduksi sebagian kecil listrik ke jantung yang menyebabkan gangguan irama jantung, sehingga irama jantung menjadi normal kembali.

CEKAT

Data Pasien

Nota : Untuk lebih lanjut konsultasi ke dokter.

Gambar 4. Tampilan Form Hasil Konsultasi

4. Kesimpulan

Bagian ini Berdasarkan hasil analisa serta uraian yang telah dilakukan, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa Aplikasi Sistem Pakar yang pakar dirancang dengan menggunakan metode Certainly factor dapat melakukan diagnosa penyakit Aritmia. Sistem Pakar dengan metode Certainly factor dapat di implementasikan dalam pemograman PHP dan database MySql untuk melakukan diagnosa penyakit Aritmia. Dengan dirancangnya Sistem Pakar mampu memberikan solusi terhadap setiap penyakit Aritmia hingga memberikan diagnosa yang cepat dan akurat berdasarkan hasil keluaran sistem pakar.

Daftar Pustaka

- [1] H. W. Putra, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ginjal Dengan Metoda Forward Chaining," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 7, 2019, doi: 10.22216/jsi.v5i1.4081.
- [2] E. M. Putri, T. Apriliza, and R. N. Putri, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Perokok Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *SANTI (Sistem Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 27–37, 2021, [Online]. Available: <http://eprints.uty.ac.id/7968/>
- [3] M. Syahputra, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ensefalitis Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J. SANTI (Sistem Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.35329/jp.v3i1.1232.
- [4] A. W. O. Gama, I. W. Sukadana, and G. H. Prathama, "Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Mata (Penelusuran Gejala Dengan Metode Backward Chaining)," *J. Elektron. List. Telekomun. Komputer, Inform. Sist. Kontrol*, vol. 1, no. 2, pp. 71–76, 2019, doi: 10.30649/j-eltrik.v1i2.34.
- [5] W. N. Santosa and B. Baharuddin, "Penyakit Jantung Koroner dan Antioksidan," *KELUWIH J. Kesehat. dan Kedokt.*, vol. 1, no. 2, pp. 98–103, 2020, doi: 10.24123/kesdok.v1i2.2566.
- [6] M. Cristanto, M. Saptiningsih, and M. Y. Indriarini, "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Pencegahan Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda: Literature Review," *J. Sahabat*

- Keperawatan*, vol. 3, no. 01, pp. 53–65, 2021, doi: 10.32938/jsk.v3i01.937.
- [7] D. Setiawan, D. Arisandi, and L. Trisnawati, “Aplikasi Prediksi Penyakit Sirosis Hati Menggunakan Algoritma Genetika,” *J. SANTI (Sistem Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 31–40, 2022.
- [8] N. Anastasya and A. Hagijanto, “Perancangan Media Informasi Tentang Aritmia Jantung Bagi Anak Remaja Usia 15-20 Tahun,” *J. DKV*, 2016, [Online]. Available: <http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/4335>
- [9] R. R. Fanny, N. A. Hasibuan, and E. Bulolo, “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining,” *Media Inform. Budidarma*, vol. 1, no. 1, pp. 13–16, 2017.
- [10] S. Laila, “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android,” *J. TECHNO Nusa Mandiri*, vol. XIII, no. 2, p. 89, 2016.
- [11] T. G. Laksana and E. Sriyulia, “Diagnosis Kebutuhan Gizi Pada Balita Melalui Penerapan Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor,” *Pros. SNST ke-7 Tahun 2016 Fak. Tek. Univ. Wahid Hasyim Semarang 7*, pp. 7–12, 2016.