

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT APPENDICITIS (USUS BUNTU) PADA MANUSIA MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Zulhardi Yahya*, Mukhlis Ramadhan, S.E., M.Kom** Guntur Syahputra, S.Kom. ,M.Kom **

* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

ABSTRACT

Article history:

Keyword:

Appendicitis, Klinik Tanoh Gayo,
Sistem Pakar, Certainty Factor

Dalam kehidupan manusia selalu tidak bisa terhindarkan dari yang namanya penyakit, dari penyakit yang ringan hingga yang paling berbahaya. Salah satu penyakit yang banyak ditemukan di masyarakat adalah penyakit Appendicitis (usus buntu). Di Klinik Utama Tanoh Gayo dokter spesialis penyakit dalam tidak setiap hari ada, akan tetapi banyak pasien yang datang hanya sekedar pemeriksaan ataupun berobat. Sedangkan dokter tidak selalu ada di klinik tersebut, sehingga banyak pasien yang kecewa karena tidak dapat konsultasi langsung dengan dokter.

Adapun solusinya yaitu dengan menggunakan sistem pakar, seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat maka manusia menemukan banyak cara demi mencapai kemudahan dalam penyelesaian masalah. Salah satunya adalah untuk mengetahui penyakit pada pasien terhadap gejala yang dialaminya. Hasil dari perancangan sistem pakar ini berupa penyakit appendicitis akut dan appendicitis kronis. Perancangan sistem pakar ini merupakan pengembangan dari artificial intelligence yaitu sistem pakar yang menggunakan metode certainty factor yang mampu menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan.

Kata Kunci : Appendicitis, Klinik Tanoh Gayo, Sistem Pakar, Certainty Factor

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Zulhardi Yahya
Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Email: zulhardy553@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan manusia selalu tidak bisa terhindarkan dari yang namanya penyakit, dari penyakit yang ringan hingga yang paling berbahaya. Untuk mengetahui seseorang terkena penyakit atau tidaknya dibutuhkan suatu diagnosa dari seorang pakar. Salah satu penyakit yang banyak ditemukan dimasyarakat adalah penyakit *Appendicitis* (usus buntu).

Penyakit usus buntu atau dalam bahasa medis dikenal dengan *appendicitis* adalah kondisi ketika *apendiks* atau sebuah kantung yang merupakan bagian dari usus besar yang terletak di sisi kanan bawah perut mengalami peradangan. Usus buntu merupakan organ berbentuk kantong kecil dan tipis, berukuran sepanjang 5 hingga 10 cm yang terhubung pada usus besar. Penyakit usus buntu timbul ketika usus buntu tersumbat benda keras di dalam tinja atau bengkaknya cabang kelenjar getah bening, apabila tidak ditangani dengan cepat maka hal tersebut dapat memperburuk kondisi penderita.

2. Sistem Pakar

Sistem Pakar merupakan sistem yang mencoba untuk mengadopsi pengetahuan manusia kedalam komputer, sehingga komputer bisa membantu menyelesaikan masalah yang biasa diselesaikan oleh para pakar[1].

Sistem pakar ini juga akan dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (inference rules) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu[2].

Sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose problem solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon[3].

Sistem pakar adalah program artificial intelligence yang menggabungkan pangkalan pengetahuan (Knowledge Base) dengan sistem inferensi. Ini merupakan bagian software spesialisasi tingkat tinggi yang berusaha menduplikasi fungsi seorang pakar dalam satu bidang keahlian. Program ini bertindak sebagai seorang konsultan yang cerdas atau penasihat dalam suatu lingkungan keahlian tertentu, sebagai hasil himpunan pengetahuan yang telah dikumpulkan dari beberapa orang pakar. Dengan demikian seorang awam sekali pun bisa menyadap sistem pakar itu untuk memecahkan berbagai persoalan yang ia hadapi[4].

3. Certainty Factor

Metode Certainty Factor adalah teknik yang digunakan untuk mengatasi permasalahan ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Certainty Factor dapat terjadi dalam berbagai kondisi, misalnya terdapat beberapa rule yang berbeda dengan satu kondisi yang sama. Pada contoh kondisi ini harus dilakukan agregasi pada nilai Certainty Factor keseluruhan dari setiap kondisi yang ada

4. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan beberapa langkah yaitu dengan data collecting atau pengumpulan data, dan studi literature atau kajian pustaka.

Di dalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yaitu :

1. Data Collecting

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa yang dilakukan di antaranya yaitu :

a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk melengkapi data yang diperlukan.

b. Wawancara

Wawancara merupakan metode yang digunakan penulis dalam pengumpulan data yaitu penulis melakukan Tanya jawab melalui tatap muka dengan dokter spesialis penyakit dalam yaitu dr.Adwin Adnan.SpPD dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada pasien di Klinik Utama Tanah Gayo tersebut.

4.1 Algoritma Sistem

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan suatu metode yang relevan dengan tujuan yang ingin dicapai.

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan beberapa langkah yaitu dengan data collecting atau pengumpulan data, dan studi literature atau kajian pustaka.

4.2 Penyelesaian

1. Penentuan Data Penyakit

Tahapan awal untuk sistem pakar diagnosis penyakit adalah menentukan data penyakit Appendicitis. Dari data penyakit Appendicitis dapat diketahui nama, jenis, keterangan dan solusi. Tampilan data penyakit pada sistem dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Data Penyakit

Kode penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P01	<i>Appendicitis</i> Akut	Dokter akan memberikan obat antibiotik dan antinyeri untuk mengobati kondisi radang usus buntu kronis. Jika keadaan pasien tidak kunjung membaik dengan waktu yang ditentukan maka akan dilakukan tindakan operasi.
P02	<i>Appendicitis</i> Kronis	Dokter akan melakukan pemeriksaan fisik ditambah tes penunjang dengan pemeriksaan darah dan urine, USG, Rontgen (dengan barium enema), CT scan, dan MRI pada organ pencernaan Anda, untuk membantu penyakit lain yang menghasilkan gejala lain yang menyerupai gejala radang usus buntu.

2. Penentuan Data Gejala

Tahapan selanjutnya pada sistem pakar diagnosa penyakit menentukan data gejala. Data gejala pada sistem berupa id gejala dan nama gejala. Pada sistem ini data gejala dapat diinputkan oleh pakar maupun admin. Tampilan data gejala pada sistem dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Data Gejala

Kode Gejala	Gejala Penyakit
G01	Sakit yang mendadak muncul pada perut kanan bawah
G02	Rasa sakit semakin parah saat batuk, berjalan, atau bergerak
G03	Konstipasi atau diare
G04	Mual dan muntah-muntah
G05	Tidak nafsu makan
G06	Perut kembung
G07	Demam ringan yang semakin parah seiring memburuknya penyakit
G08	Sering kentut
G09	Pembengkakan dan nyeri tekan perut
G10	Merasa lelah dan tidak punya energi
G11	Demam tinggi

3. Penentuan Basis Pengetahuan

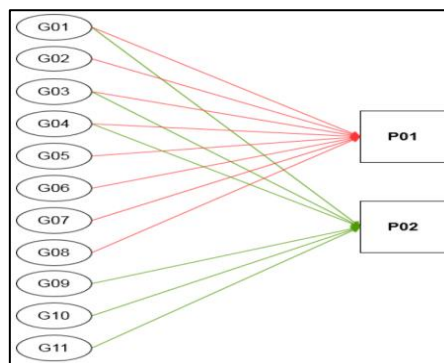
Basis pengetahuan merupakan data yang didapat dari relasi dari data penyakit dengan data gejala. Setiap data gabungan memiliki bobot nilai berupa MB dan nilai MD. Data gabungan terdiri atas penyakit, data gejala.

Tabel 3.3 Basis Pengetahuan

Kode Gejala	Gejala Penyakit	Jenis Penyakit	
		P01	P02
G01	Sakit yang mendadak muncul pada perut kanan bawah	Y	Y
G02	Rasa sakit semakin parah saat batuk, berjalan, atau bergerak	Y	

G03	Konstipasi atau diare	Y	Y
G04	Mual dan muntah-muntah	Y	Y
G05	Tidak nafsu makan	Y	
G06	Perut kembung	Y	
G07	Demam ringan yang semakin parah seiring memburuknya penyakit	Y	
G08	Sering kentut	Y	
G09	Pembengkakan dan nyeri tekan perut		Y
G10	Merasa lelah dan tidak punya energi		Y
G11	Demam tinggi		Y

Berikut *Decision Tree* Penyakit *Appendicitis* dengan menggunakan metode *certainty factor* dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 *Decision Tree* Penyakit *Appendicitis*

4. Penentuan nilai CF

Tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah penentuan nilai CF gejala. Dimulai dengan menentukan nilai probabilitas hipotesa penyakit yang dipengaruhi oleh gejala.

MB(h,e) = Ukuran kepercayaan terhadap hipotesis h (antara 0 dan 1)

MD(h,e) = Ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesis h (antara 0 dan 1)

CF = Factor kepastian

CF[H,E] = MB[H,E]-MD[H,E]

Tabel 3.4 Tabel Penentuan Nilai CF

Jenis Penyakit	Kode Gejala	Gejala Penyakit	MB	MD	CF
<i>Appendicitis Akut</i>	G01	Sakit yang mendadak muncul pada perut kanan bawah	0,9	0,21	0,69
	G02	Rasa sakit semakin parah saat batuk, berjalan, atau bergerak	0,7	0,18	0,52
	G03	Konstipasi atau diare	0,6	0,12	0,48
	G04	Mual dan muntah-muntah	0,6	0,14	0,46
	G05	Tidak nafsu makan	0,6	0,1	0,5
	G06	Perut kembung	0,6	0,12	0,48
	G07	Demam ringan yang semakin parah seiring memburuknya penyakit	0,6	0,14	0,46
	G08	Sering kentut	0,5	0,11	0,39
<i>Appendicitis kronis</i>	G01	Sakit yang mendadak muncul pada perut kanan bawah	0,8	0,12	0,68

	G03	Konstipasi atau diare	0,7	0,25	0,45
	G04	Mual dan muntah-muntah	0,6	0,14	0,46
	G09	Pembengkakan pada perut dan nyeri	0,9	0,25	0,65
	G10	Merasa lelah dan tidak punya energi	0,6	0,14	0,46
	G11	Demam tinggi	07	0,1	0,6

5. Pemilihan data gejala pada *user*

Dalam pengujian analisa yang dilakukan, seorang pasien berkonsultasi mengenai gejala yang dialaminya, dari 11 pilihan gejala yang diberikan, pasien tersebut mengalami 5 gejala antara lain adalah sebagai berikut:

[G02] = Rasa sakit semakin parah saat batuk, berjalan, atau bergerak

[G03] = Konstipasi atau diare

[G04] = Mual dan muntah-muntah

[G05] = Tidak nafsu makan

[G11] = Demam tinggi

Mengkombinasikan Nilai *Certainty Factor*

a. Melakukan Perhitungan *Certainty Factor* Appendicitis akut

Appendicitis akut memiliki 4 gejala yaitu G02, G03,G04 dan G05

Tabel 3.5 Gejala *Appendicitis akut* yang dialami

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G02	Rasa sakit semakin parah saat batuk, berjalan, atau bergerak
2	G03	Konstipasi atau diare
3	G04	Mual dan muntah-muntah
4	G05	Tidak nafsu makan

Dimana diketahui nilai MB dan MD gejala tersebut adalah,

G02 => MB = 0,7 dan MD = 0,18

$$\text{Nilai CF (G02)} = \text{MB} - \text{MD} \\ = 0,7 - 0,18 = 0,52$$

G03 => MB = 0,6 dan MD = 0,12

$$\text{Nilai CF (G03)} = \text{MB} - \text{MD} \\ = 0,6 - 0,12 = 0,48$$

$$\text{CF}(h,e1^e2) = \text{CF}(h,e1) + \text{CF}(h,e2) * (1 - \text{CF}[h,e1])$$

$$\text{CF}(G02,G03) = 0,52 + (0,48 * (1 - 0,52))$$

$$\text{CF}(G03,G03) = 0,7504$$

Kemudian masih ada G04,G05 dengan nilai sebagai berikut,

G04 => MB = 0,6 dan MD = 0,14

$$\text{Nilai CF (G04)} = \text{MB} - \text{MD} \\ = 0,6 - 0,14 = 0,46$$

$$\text{CFcombine CF[H,E] old,G04} \\ = \text{CF}[H,E] \text{ old} + \text{CF}[H,E]4 * (1 - \text{CF}[H,E] \text{ old}) \\ = 0,7504 + (0,46 * (1 - 0,7504)) \\ = 0,865216$$

G05 => MB = 0,6 dan MD = 0,1

$$\text{Nilai CF (G05)} = \text{MB} - \text{MD} \\ = 0,6 - 0,1 = 0,5$$

$$\text{CFcombine CF[H,E] old,G05} \\ = \text{CF}[H,E] \text{ old} + \text{CF}[H,E]5 * (1 - \text{CF}[H,E] \text{ old}) \\ = 0,865216 + (0,5 * (1 - 0,865216))$$

= 0,932608

- b. Melakukan Perhitungan *Certainty Factor* Pada *Appendicitis Kronis*
Appendicitis Kronis memiliki 3 ciri yaitu G03, G04 dan G11

Tabel 3.6 Gejala *Appendicitis Kronis* yang dialami

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G03	Konstipasi atau diare
2	G04	Mual dan muntah-muntah
3	G11	Demam tinggi

G03 => MD = 0,7 dan MD = 0,25

Nilai CF (G04) = MB – MD
= 0,7 – 0,25 = 0,45

G04 => MD = 0,6 dan MD = 0,14

Nilai CF (G04) = MB – MD
= 0,6 – 0,14 = 0,46

CF(h,e1^e = 0,45 + (0,46 * (1-0,45)) = 0.703

Nilai CF (G11) = MB – MD
= 0,7 – 0,1 = 0,6

CF(kombinasi^e3) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1-CF[h,e1])

= 0,701 + (0,6 * (1-0,701))

= 0,8812

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan nilai CF untuk jenis gejala yang dialami oleh pasien memiliki nilai CF terbesar adalah pada *Appendicitis Akut* =0,932608 atau dengan tingkat kepastian 93,2608%.

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

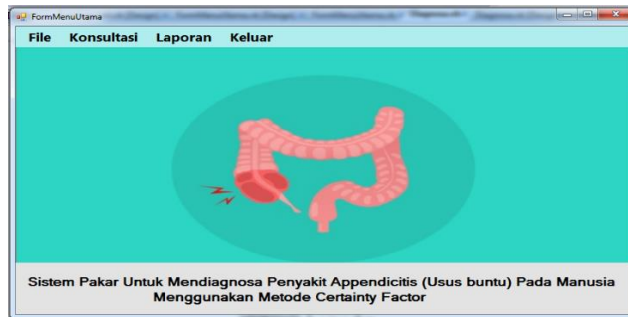
1. Tampilan *Form Login*

Seperti sistem *login* pada umumnya sebuah aplikasi tanpa adanya sistem *login* akan sulit untuk masuk kedalam sebuah sistem maka untuk itu menu *login* diberikan untuk kemudahan pengguna untuk keamanan sistem yang telah dirancang. Berikut merupakan tampilan sistem *login* :

Gambar 5.1 *Form Login*.

2. Tampilan *Form Menu Utama*

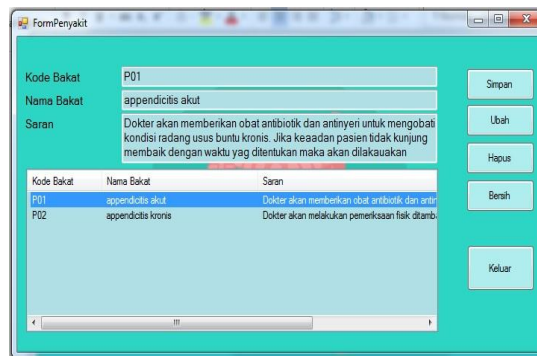
Hasil rancangan menu utama merupakan tempat halaman atau jendela utama sistem yang menampilkan menu utama sistem. Menu utama pada aplikasi ini terdiri dari 3 bagian yaitu Input File, Konsultasi Laporan dan keluar dimana masing-masing menu akan terdiri dari beberapa submenu. Tampilan rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5.2 Form Menu Utama

3. Tampilan Form Penyakit

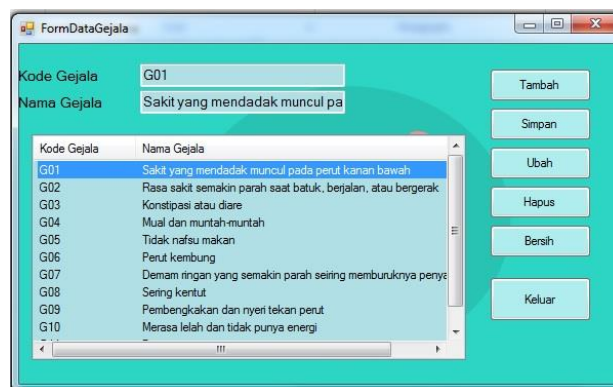
Masukan data nilai *input* penyakit ini berfungsi untuk memberikan nilai preferensi tingkat gejala atas kriteria-kriteria yang dinilai sesuai dengan metode penyakit. Untuk tampilan masukan nilai *input* data penyakit dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 5.3 Form Penyakit

4. Tampilan Form Data Gejala

Masukan data nilai *input* gejala ini berfungsi untuk memberikan nilai preferensi tingkat gejala atas kriteria-kriteria yang dinilai sesuai dengan metode penyakit. Untuk tampilan masukan nilai *input* data gejala dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 5.4 Form Data Gejala

5. Tampilan Form Basis Pengetahuan

Form Basis Pengetahuan adalah *Form* yang digunakan untuk mengelola hubungan antara gejala dan penyakit yang ada pada Sistem. Berikut adalah tampilan *form* Data Basis Pengetahuan:

No	ID	Kode Penyakit	Kode Gejala	MB	MD
1	RD1	P01	G01	0,9	0,21
2	RD2	P01	G02	0,7	0,18
3	RD3	P01	G03	0,6	0,12
4	RD4	P01	G04	0,6	0,14
5	RD5	P01	G05	0,6	0,1
6	RD6	P01	G06	0,6	0,12
7	RD7	P01	G07	0,6	0,15
8	RD8	P01	G08	0,5	0,11
9	RD9	P02	G03	0,7	0,25

Gambar 5.5 Form Basis Pengetahuan

6. Tampilan Form Diagnosa

Form Diagnosa adalah form yang akan digunakan oleh user untuk Menghitung atau mengolah data gejala yang dipilih sesuai dengan yang dialami dengan algoritma *Certainty Factor* yang nantinya akan menghasilkan diagnosa Penyakit dan user akan memperoleh solusi penanganannya. Berikut ini adalah tampilan dari form Diagnosa:

Gambar 5.6 Form Diagnosa

7. Form Laporan

Form Laporan adalah form yang digunakan untuk menampilkan hasil dari algoritma *Certainty Factor* dalam mendiagnosa penyakit pada Pasien. Berikut ini adalah tampilan dari form Laporan:

Tanggal	Nama	Alamat	Gejala	Keterangan	Solusi
25.08/2020 0 10:43:32	redi	nhi	G01, G03, G04, G06;	appendicitis akut dengan nilai CF = 0.98324128	Dokter akan memberikan obat antibiotik dan antinyeri untuk mengobati kondisi radang usus buntu kronis. Jika keadaan pasien tidak kurang membaik dengan
14.09/2020 0 1:03:10	maya	medan	G02, G03, G04, G05, G11;	appendicitis akut dengan nilai CF = 0.932608	Dokter akan memberikan obat antibiotik dan antinyeri untuk mengobati kondisi radang usus buntu kronis. Jika keadaan pasien tidak kurang membaik dengan

Belanakajeren, 14/09/2020

(dr. Adwin Adnan, SpPd)

Gambar 5.7 Form laporan

5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini yang berjudul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit *Appendicitis* (Usus Buntu) Pada Manusia Menggunakan Metode *Certainty Factor*”. adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan dengan menentukan data penyakit, menentukan data gejala, lalu penentuan nilai MB MD dilanjutkan dengan penentuan nilai CF, Pemilihan data gejala oleh user, dan terakhir nilai CF dari gejala user.
2. Membangun suatu sistem lebih utama melakukan perhitungan terhadap gejala pada pasien setelah itu melakukan desain program menggunakan *visual basic* dan *microsoft access* sebagai database.
3. Hasil berbentuk laporan dapat disimpulkan bahwa sistem berfungsi dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Penghargaan terbesar kepada orang tua tercinta untuk doa-doa mereka dan memberikan dorongan untuk menjadi kuat, juga dukungan dari kakak, adik laki-laki dan keluarga besar tersayang yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga ditujukan terutama kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr.Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Mukhlis Ramadhan, S.E.,M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang perhatian dan wawasannya yang telah banyak membantu skripsi ini lebih baik dari pada yang pernah dipikirkan sebelumnya, terutama untuk motivasi, waktu, saran dan koreksi. Bapak Guntur Syahputra, S. Kom., M. Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan pengarahannya serta membantu selama menyelesaikan skripsi ini terutama atas perhatian, waktu, saran dan koreksi. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak dr.Adwin Adnan, SpPd, selaku selaku Dokter spesialis penyakit dalam, yang memberikan waktu dan kesempatan untuk riset dan melakukan tanya jawab atau wawancara dalam memenuhi pengambilan data dan teman-teman terbaik, teman seperjuangan 8SIB2 di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [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] N. A. Hasibuan, H. Sunandar, S. Alas, and S. Suginam, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kaki Gajah Menggunakan Metode Certainty Factor,” Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform., vol. 2, no. 1, p. 29, 2017, doi: 10.30645/jurasik.v2i1.16.
- [3] H. Fahmi, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Katarak Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web,” Matics, vol. 11, no. 1, p. 27, 2019, doi: 10.18860/mat.v11i1.7673.
- [4] S. Sibagariang, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android,” J. TIMES, vol. 3, no. 2, pp. 35–39, 2015.
- [5] G. Yogie Susdyastama Putra, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Stroke Dengan Metode Fuzzy Logic,” Bimasakti, 2015.
- [6] S. Halim and S. Hansun, “Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis,” J. Ultim. Comput., vol. 7, no. 2, pp. 59–69, 2016, doi: 10.31937/sk.v7i2.233.
- [7] P. S. Dewi, R. D. Lestari, and R. T. Lestari, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Koi Dengan Metode Bayes,” Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform., vol. 4, no. 1, pp. 25–32, 2015, doi: 10.34010/komputa.v4i1.2404.
- [8] A. P. Gusman, D. Maulida, and E. Rianti, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kista Ovarium Dengan Metode Forward Chaining,” Komtekinfo, vol. 6, no. 1, pp. 8–18, 2019, doi: 10.29165/komtekinfo.v6i1.146.
- [9] B. H. Hayadi, “Visualisasi Konsep Umum Sistem Pakar Berbasis Multimedia,” vol. 3, no. 1, pp. 17–22, 2017.

- [10] D. Trishistya, P. Poningsih, and W. Saputra, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit pada Anak Menggunakan Metode Backward Chaining," Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci., vol. 1, no. 2, p. 434, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.49.

BIOGRAFI PENULIS

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="655 528 1002 584">Nama :</td> <td data-bbox="1002 528 1418 584">Zulhardi Yahya</td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 584 1002 640">Email :</td> <td data-bbox="1002 584 1418 640">Zulhardy553@gmail.com</td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 640 1002 696">T.T.L :</td> <td data-bbox="1002 640 1418 696">Rikit Gaib, 06 Juni 1996</td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 696 1002 752">Program Studi :</td> <td data-bbox="1002 696 1418 752">Sistem Informasi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="655 752 1002 808">Telepon / Hp :</td> <td data-bbox="1002 752 1418 808">082272934040</td> </tr> </tbody> </table>	Nama :	Zulhardi Yahya	Email :	Zulhardy553@gmail.com	T.T.L :	Rikit Gaib, 06 Juni 1996	Program Studi :	Sistem Informasi	Telepon / Hp :	082272934040
Nama :	Zulhardi Yahya										
Email :	Zulhardy553@gmail.com										
T.T.L :	Rikit Gaib, 06 Juni 1996										
Program Studi :	Sistem Informasi										
Telepon / Hp :	082272934040										
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="655 887 1002 994">Biodata Doping I Nama :</td> <td data-bbox="1002 887 1418 994">Mukhlis Ramadhan, S.E., M.Kom</td> </tr> </tbody> </table>	Biodata Doping I Nama :	Mukhlis Ramadhan, S.E., M.Kom								
Biodata Doping I Nama :	Mukhlis Ramadhan, S.E., M.Kom										
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="655 1361 1002 1503">Biodata Doping II Nama :</td> <td data-bbox="1002 1361 1418 1503">Guntur Syahputra, S.Kom., M.Kom.,</td> </tr> </tbody> </table>	Biodata Doping II Nama :	Guntur Syahputra, S.Kom., M.Kom.,								
Biodata Doping II Nama :	Guntur Syahputra, S.Kom., M.Kom.,										