

HASIL_CEK_1500018177

by Anna Hendri 1500018177

Submission date: 17-Jun-2021 12:09PM (UTC+0700)

Submission ID: 1607862398

File name: cek_1500018177.pdf (1.53M)

Word count: 3045

Character count: 16013

PENERAPAN ALGORITMA *ITERATIVE DICHOTOMISER 3* UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT SALURAN PENCERNAAN PADA BALITA

Anna Hendri Soleliza Jones¹, Ade Dermawan²

^aProgram Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan

^bJl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Kec. Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191, Indonesia

¹ade1500018177@webmail.uad.ac.id*; ²annahendri@tif.uad.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:
Diterima
Direvisi
Disetujui Terbit

ABSTRAK

Kata Kunci :

Sistem Pakar, Penyakit Saluran Pencernaan, Saluran Pencernaan Balita, Pohon Keputusan, ID3.

Penyakit saluran pencernaan (*digestive tract*) pada balita dapat terjadi karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit saluran pencernaan dan sering terlambat dalam melakukan penanganan. Faktor lain mempengaruhi seperti terbatasnya jumlah dokter spesialis anak sedangkan balita yang harus ditangani banyak sehingga dokter membutuhkan waktu dalam mendiagnosa pasien cukup lama. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan hasil rekomendasi diagnosis penyakit saluran pencernaan berdasarkan gejala klinis yang dialami pasien dengan menggunakan algoritma *iterative dichotomiser 3* serta memberikan informasi mengenai penyakit saluran pencernaan untuk mengedukasi masyarakat dan orang tua.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah studi literatur serta hasil dari wawancara dengan pakar dr. Yolanda Pitra Kusumadewi dari Puskesmas Kotagede 1. Dari pengumpulan data tersebut didapat data gejala, penyakit serta pengobatan. Kemudian data diolah dan dilanjutkan dengan merancang sistem dan mendesain perangkat lunak berdasarkan kebutuhan sistem. Implementasikan algoritma *iterative dichotomiser 3* dengan *forward chaining*. Pengujian sistem menggunakan *confusion matrix* dan *System Usability Scale (SUS)*

Dari sistem yang dibangun dapat mendiagnosis 7 macam penyakit saluran pencernaan pada balita berdasarkan 32 gejala klinis yang sering dialami pasien. Sistem ini memberikan hasil akurasi 93,3% dari 15 data uji baru yang diperoleh dari pakar. Pengujian SUS dengan nilai 81,87% dari 12 responden merupakan *grade scale B* dalam kategori *excellent*.

I. Pendahuluan

Saluran pencernaan (*digestive tract*) merupakan jalur pencernaan yang dimulai dari mulut (*cavum oris*), kerongkongan (*esofagus*), lambung (*ventrikulus*), usus halus (*intestinum*), usus besar (*colon*) dan anus (C.Pearce,2008). Gangguan saluran pencernaan terutama pada lambung dan usus merupakan penyakit sering dijumpai dalam masyarakat. Penyakit saluran pencernaan yang paling sering terjadi mulai dari diare (*gastroenteritis*), radang lambung (*gastritis*), radang kerongkongan (*reflux oesophagitis*), tukak lambung/usus (*ulcus pepticum*) hingga kanker lambung. Berbagai macam gejala yang dialami dapat berupa rasa terbakar (*pyrosis*) dan perih di sekitar dada yang disebabkan oleh luka mukosa yang bersentuhan dengan makanan atau minuman yang menimbulkan rangsangan (alkohol, sari buah, soda). Erosi di selaput lendir sering

terjadi pendarahan. Gejala awalnya berupa nyeri pada lambung bahkan hingga menyebabkan muntah-muntah.

Penyakit saluran pencernaan tidak hanya diderita oleh orang dewasa, balita dapat pula terserang penyakit saluran pencernaan. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013 menunjukkan bahwa di Indonesia penyakit diare menyumbang sebesar 42% dari penyebab kematian bayi pada usia dibawah 1 tahun. Penyakit diare pada balita juga menunjukkan persentase sebesar 6,7% (Kemkes, 2015). Angka tersebut masih dinilai tinggi dan akan menjadi masalah kesehatan masyarakat untuk kedepannya. Adapun beberapa penyakit saluran pencernaan yang sering dialami balita seperti: Intolerir laktosa, diare, maag, disentri, cacinngan dan lain-lain.

Belum sempurnanya sistem saluran pencernaan merupakan salah satu penyebab



utama balita mengalami gangguan saluran pencernaan (Gozzal, 2017). Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gejala-gejala penyakit saluran pencernaan, sehingga masyarakat sering terlambat dalam melakukan penanganan berdasarkan gejala-gejala yang dialami balita. Faktor lain yang mempengaruhi penyakit saluran pencernaan seperti terbatasnya jumlah dokter spesialis anak sedangkan balita yang harus ditangani banyak sehingga dalam mendiagnosa pasien dokter membutuhkan waktu yang cukup lama. Perlu adanya sistem yang dapat mengedukasi orang tua balita dan membantu dokter membuat rekomendasi keputusan dalam menjalankan tugas.

Sistem yang akan dikembangkan menggunakan algoritma ID3 (iterative dichotomiser 3) dengan berbasis web. Sistem yang dikembangkan diharap dapat memberikan rekomendasi keputusan yang lebih akurat dan dapat mengedukasi masyarakat tentang tentang penyakit saluran pencernaan pada balita. Alasan digunakannya algoritma ID3 pada penelitian ini merujuk pada penelitian Pribadi et al. (2018) yang mengungkapkan bahwa ID3 atau iterative dichotomiser 3 yang merupakan cabang dari algoritma pohon keputusan (*decision tree*) dapat melakukan pencarian secara menyeluruh pada semua kemungkinan keputusan, sehingga dapat memberikan hasil lebih akurat dengan melakukan pencarian solusi berdasarkan masalah (*forward chaining*).

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini akan memanfaatkan teknologi untuk membantu di bidang kesehatan. Dengan membangun aplikasi sistem pakar yang dapat membantu orang tua untuk mendiagnosa penyakit saluran pencernaan yang dialami balita berdasarkan gejala klinis yang dialami balita dan akurat dengan menggunakan algoritma (*iterative dichotomiser 3*) ID3 karena menggunakan pencarian keputusan secara menyeluruh pada setiap keputusan-keputusan yang memiliki persentase kemungkinan, serta diharap orang tua dapat melakukan penanganan pertama pada balita.

II. Tinjauan Pustaka

Menurut Hafidh et al. (2017) ID3 menghasilkan sebuah pohon keputusan dari suatu basis data. Kemudian pohon tersebut menjadi acuan untuk mendiagnosa dengan tingkat performa akurasi sebesar 78.06%.

Menurut penelitian Gozzal dan Indarti (2017) balita sangat rentan terserang penyakit saluran pencernaan dibandingkan dengan orang dewasa karena saluran pencernaannya belum sempurna. Dengan menggunakan Android Studio dengan Java menghasilkan persentase akurasi system sebesar 93,33% yang diperoleh dari perhitungan 28 data menunjukkan hasil yang sama dengan diagnosis dokter.

III. Tahapan Penelitian

A. Observasi

Pada tahapan penelitian diawali observasi dan mengumpulkan data dengan objek 7 penyakit saluran pencernaan pada balita yang dibatasi dengan kasus-kasus yang sering dijumpai di Puskesmas Kotagede 1 Yogyakarta.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan metode sebagai berikut :

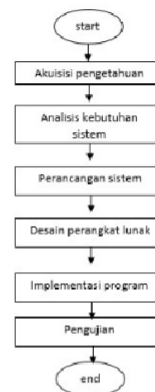
1. Metode Studi Literatur
2. Metode Wawancara Pakar

C. Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem diharapkan dapat lebih membantu dalam penyelesaian masalah. Kebutuhan sistem yang dibutuhkan seperti perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*)

D. Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan sistem dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Proses Penelitian

IV. Hasil dan pembahasan

A. Observasi

Berdasarkan observasi yang dilakukan di Puskesmas Kotagede 1 Yogyakarta pada tanggal 12-30 Oktober 2018 didapatkan hasil bahwa terbatasnya jumlah dokter spesialis anak di Puskesmas Kotagede 1 Yogyakarta sehingga dalam menangani pasien dokter membutuhkan alat bantu dalam mendiagnosis gejala penyakit terutama penyakit saluran pencernaan pada balita.

B. Pengumpulan Data

1. Metode Studi Literatur

Metode studi literatur merupakan cara pengumpulan data dengan membaca, dan memahami literatur yang dapat berupa buku maupun jurnal ilmiah yang berkaitan dengan algoritma ID3 dan penyakit saluran pencernaan.

2. Wawancara

Berikut adalah hasil wawancara yang telah dilakukan:

- Data lebih rinci mengenai penyakit saluran pencernaan yang sering terjadi di Puskesmas Kotagede 1 Yogyakarta.
- Cara penanggulangan atau pencegahan penyakit saluran pencernaan pada balita yang sesuai dengan usianya.
- Pakar mendukung adanya sistem yang membantu pada bidang medis apapun bentuknya.

3. Dokumentasi

Setelah dilakukan observasi dan wawancara dengan pakar, data yang diperoleh hanya berupa umur, gejala, dan diagnosa serta beberapa informasi mengenai obat-obatan untuk pasien

C. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem diharapkan dapat lebih membantu dalam penyelesaian masalah. Berikut kebutuhan sistem:

1. Kebutuhan Pengembang

Berikut alat yang dibutuhkan oleh pengembang:

a. Hardware yang digunakan:

Laptop Lenovo dengan processor Intel(R) Core (TM) i3 dan menggunakan RAM 4,00 GB.

b Software atau tools yang digunakan:

- 1) Windows 10 dengan 64-bit.
- 2) Visual Studio Code.

- 3) MockFlow.
- 4) Browser Google Chrome.
- 5) Microsoft Word 2016.
- 6) Microsoft Excel 2016.

2 Kebutuhan Pengguna dan Pakar

Pada tahap ini alat atau kebutuhan yang perlu dipersiapkan pengguna agar dapat menjalankan aplikasi yang telah dibuat oleh pengembang adalah berupa PC (Personal Computer) atau laptop dengan browser Google Chrome versi 75.0 ke atas. Selain itu juga pengguna memerlukan koneksi internet untuk dapat terkoneksi dengan web server.

D. Pengembangan Sistem

1. Perancangan sistem

Perancangan sistem berisi fakta-fakta dan rule dalam membuat basis pengetahuan. Berikut merupakan hasil dari peancangan basis pengetahuan dapat dilihat pada tabel basis aturan penyakit.

		Nama Penyakit						
		Intoleransi laktosa	Diare	Maag	Diseksi	Sembelit	Dehidrasi	Gacangan
Nama Gejala	Sebah			V				
	Mual	V	V	V	V			
	Muntah	V	V	V	V			
	Susah tidur	V						
	Tegangan kulit menurun						V	
	Sering buang angin	V						
	Lemah/lemas		V		V		V	V
	Gatal di sekitar anus							V
	Feses hitam			V				
	Kesadaran menurun							V
	Uzun-uzun cekung							V
	Panas tinggi							
	39,5-40 C				V			
	Kram perut	V			V			
	Sering cegukan			V				
	Feses cair		V					
	Buang air kecil sedikit					V	V	
Merasa haus						V		
Mulut kering						V		
Buang angin setelah menyusui	V							

Feses berdarah			v		
Mata cekung					v
Frekuensi BAB berkurang			v		
Napas cepat					v
Perut kembung	v				
Feses encer		v			
BAB lebih dari tiga kali sehari		v			
Cengeng atau rewel					v
Bibir atau kulit bayi membiru			v		

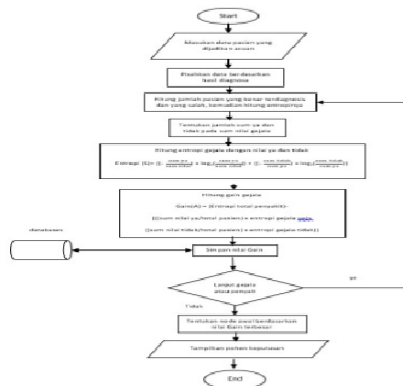
P67	4 thn		v	v					Bukan
P68	4 thn		v	v					Maag
P69	5 thn							v	Bukan
P70	5 thn			v	v				Bukan
P71	5 thn			v	v	v			Maag
P72	5 thn			v		v			Maag
P73	5 thn		v				v		Maag
P74	5 thn		v	v			v		Maag
P75	5 thn		v	v					Maag

Selanjutnya data dipisahkan berdasarkan hasil kebenaran diagnosa penyakit dengan memisahkan sum nilai ya dan tidak pada tabel 14. Kemudian akan menghasilkan nilai sum yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Sum nilai data pasien penyakit maag

Penyakit	Gejala		Sum Nilai	Sum Ya	Sum Tidak
Maag	Sebah	Ya	9	8	1
		Tidak	11	7	4
	Mual	Ya	16	13	3
		Tidak	4	2	2
	Muntah	Ya	19	15	4
		Tidak	1	0	1
	Feses Berwarna Hitam	Ya	9	7	2
		Tidak	11	8	3
	Susah Tidur	Ya	8	7	1
		Tidak	12	8	4
	Sering Cegukan	Ya	6	5	1
		Tidak	14	10	4

4. urutan proses dari algoritma ID3 dalam penelitian ini dapat dilihat lebih rinci pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses algoritma ID3

Nilai entropi diperoleh berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan J. Ross Quinlan(1979). Untuk memperoleh diagnosis penyakit dilakukan dengan menggunakan pohon keputusan yang diawali dengan memasukkan data pasien yang akan dijadikan acuan, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Contoh data pasien penyakit maag

Pasien	Umur	GEJALA						HASIL
		Sebah	Mual	Muntah	Feses hitam	Susah tidur	Sering cegukan	
P56	1 thn	v	v	v	v	v	v	Maag
P57	1 thn	v	v	v	v		v	Maag
P58	1 thn	v	v	v	v		v	Maag
P59	2 thn	v	v	v	v			Maag
P60	1 thn	v	v	v	v	v		Bukan
P61	1 thn	v	v	v	v	v		Maag
P62	1 thn	v	v	v	v	v	v	Maag
P63	2 thn	v	v	v	v		v	Maag
P64	3 thn	v	v	v				Maag
P65	3 thn		v	v				Maag
P66	3 thn		v	v				Bukan

Langkah-langkah selanjutnya sebagai berikut:

a. Menghitung entropi

Menentukan nilai entropi total pada penyakit maag.

$$\text{Entropi (S)} = \left(-\frac{15}{20} \times \log_2\left(\frac{15}{20}\right)\right) + \left(-\frac{5}{15} \times \log_2\left(\frac{5}{15}\right)\right) = 0,839599$$

Kemudian nilai ya dan nilai tidak pada gejala sebah.

$$\text{Entropi (S)} = \left(-\frac{8}{9} \times \log_2\left(\frac{8}{9}\right)\right) + \left(-\frac{1}{8} \times \log_2\left(\frac{1}{8}\right)\right) = 0,526044$$

$$\text{Entropi (S)} = \left(-\frac{7}{11} \times \log_2\left(\frac{7}{11}\right)\right) + \left(-\frac{4}{7} \times \log_2\left(\frac{4}{7}\right)\right) = 0,876304$$

b. Menghitung Gain

Berikut contoh perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Gain(A)} = (0,839599) - \left(\left(\frac{9}{20}\right) \times 0,526044\right) + \left(\left(\frac{11}{20}\right) \times 0,876304\right) = 0,120912$$

Tabel 4. Nilai gain gejala-gejala pada penyakit maag

Penyakit	Gejala		Sum Nilai	Sum Ya	Sum Tidak	Entropi	Gain
Maag	Sebah	Ya	9	8	1	0,526044	0,120912
		Tidak	11	7	4	0,876304	
	Mual	Ya	16	13	3	0,73158	0,154335
		Tidak	4	2	2	0,5	
	Muntah	Ya	19	15	4	0,777744	0,100742
		Tidak	1	0	1	0	
	Feses Berwarna Hitam	Ya	9	7	2	0,798386	0,004701
		Tidak	11	8	3	0,864771	
	Susah Tidur	Ya	8	7	1	0,569615	0,077768
		Tidak	12	8	4	0,889975	
	Sering Cegukan	Ya	6	5	1	0,683581	0,021671
		Tidak	14	10	4	0,875505	

Setelah didapatkan gain dengan nilai tertinggi yaitu gejala muntah pada penyakit maag dengan nilai gain 0,154335.

c. Menentukan cabang

Untuk menentukan cabang selanjutnya dari penyakit maag dengan acuan nilai ya pada gejala mual yaitu 16 data. Dari 16 data tersebut akan dijadikan entropi total pada langkah selanjutnya.

Tabel 5: Contoh data pasien penyakit maag

Pasien	Umur	Gejala							Hasil
		Sebah	Mual	Muntah	Feses Hitam	Susah Tidur	Sering Cegukan		
P56	16	y	y	y	y	v	v	Maag	
P57	1	y	y	y	y	v	v	Maag	
P58	1	y	y	y	y	v	v	Maag	
P59	2	y	y	y	y	v	v	Maag	
P60	1	v	v	v	v	v	v	Bukan	
P61	4	y	y	y	y	v	v	Maag	
P62	1	y	y	y	y	v	v	Maag	
P63	2	y	y	y	y	v	v	Maag	
P64	3	v	v	v	v	v	v	Maag	
P65	3	v	v	v	v	v	v	Maag	
P66	3	v	v	v	v	v	v	Bukan	
P67	4	v	v	v	v	v	v	Bukan	
P68	4	v	v	v	v	v	v	Maag	
P73	5	v	v	v	v	v	v	Maag	
P74	5	v	v	v	v	v	v	Maag	
P75	5	v	v	v	v	v	v	Maag	

Dari data tersebut hitung entropi total dari 16 data ya gejala mual.

$$\text{Entropi (S)} = \left(-\frac{13}{16} \times \log_2\left(\frac{13}{16}\right)\right) + \left(-\frac{3}{16} \times \log_2\left(\frac{3}{16}\right)\right) = 0,73158$$

Kemudian hitung entropi gejala yang lain dari 16 data tersebut. Langkah selanjutnya menghitung gain dan kemudian tentukan nilai gain tertinggi untuk menjadi node selanjutnya dan seterusnya.

Tabel 7: Gain gejala

Gejala		Sum Nilai	Sum Ya	Sum Tidak	Entropi	Gain
Sebah	Ya	9	8	1	0,526044	0,052647
	Tidak	7	5	2	0,875505	
Muntah	Ya	15	13	2	0,594376	0,174352

	Tidak	1	0	1	0	
Feses Berwarna Hitam	Ya	7	5	1	0,811119	0,010503
	Tidak	9	8	2	0,651044	
Susah Tidur	Ya	6	5	1	0,683581	0,001773
	Tidak	10	8	2	0,757542	
Sering Cegukan	Ya	5	5	0	0	0,13705
	Tidak	11	8	3	0,864771	

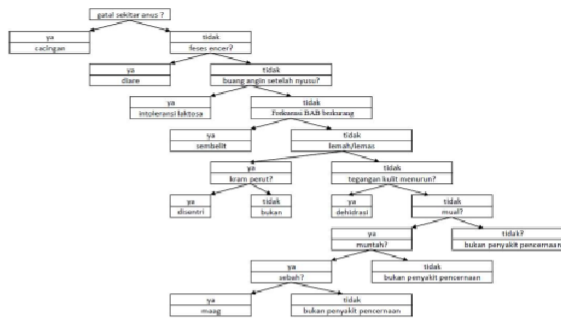
d. Membuat pohon

Untuk menentukan node semua penyakit pada penelitian ini menggunakan nilai gain terbesar dari setiap penyakit. Yaitu dengan node awal gain gejala gatal disekitar anus dari penyakit cacangan karena memiliki nilai gain tertinggi.

Tabel 8: Gain penyakit

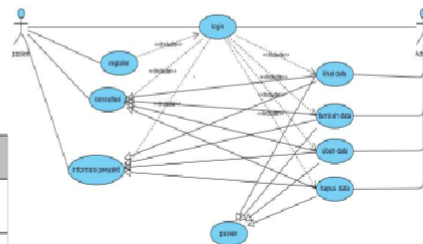
Penyakit	Gejala	Gain
Intoleransi laktosa	Buang angin beberapa saat setelah menyusu	0,85514
Diare	Feses encer	0,886472
Maag	Mual	0,154335
Disentri	Lemah/ lemas	0,36901
Sembelit	Frekuensi BAB berkurang	0,465109
Dehidrasi	Tegangan kulit menurun	0,192423
Cacangan	Gatal di sekitar anus	0,936809

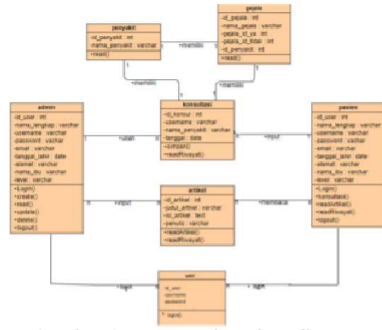
Berdasarkan pada perhitungan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diperoleh hasil berupa pohon keputusan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil pohon keputusan

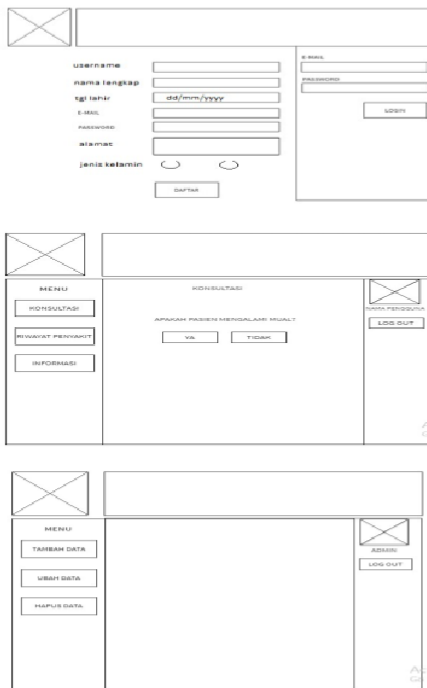
4. Desain perangkat lunak





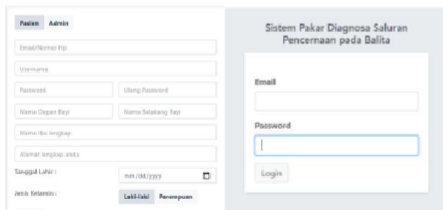
Gambar 4. Usecase dan class diagram

Berdasarkan usecase diagram dan class diagram kemudian akan di buat desain user interface yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. desain User interface

5. Implementasi



Gambar 6. desain User interface

6. Pengujian

a. Pengujian ID3

Tabel 9: Hasil Perbandingan Pengujian Aplikasi

No	Gejala	Hasil Analisis Pakar	Hasil Analisis Sistem
1	Mual, sering buang angin, mual, susah tidur, kram perut	maag	Maag
2	sebah, mual, muntah, buang angin setelah menyusui	intoleransi laktosa	intoleransi laktosa
3	mual, muntah, buang angin setelah menyusui, kram perut	intoleransi laktosa	intoleransi laktosa
4	lemas, napsu makan hilang, bab lebih dari 3x sehari	intoleransi laktosa	intoleransi laktosa
5	lemas, napsu makan hilang, bab lebih dari 3x sehari, feses encer	diare	Diare
6	mual, merasa haus, bab lebih dari 3x sehari, feses encer	diare	Diare
7	sebah, mual, muntah, cegukan	maag	Diare
8	mual, muntah, panas tinggi, lemah, kram perut	disentri	Disentri
9	feses berdarah	sembelit	Sembelit
10	feses berdarah, frekuensi bab berkurang	sembelit	Sembelit
11	lemah, tegangan kulit menurun	dehidrasi	dehidrasi
12	buang air kecil sedikit, merasa haus, mulut kering	dehidrasi	dehidrasi
13	mulut kering, mata cekung, napas cepat	dehidrasi	dehidrasi
14	gatal disekitar anus	cacangan	Cacangan
15	gatal disekitar anus, lemas	cacangan	Cacangan

Dari tabel 9 didapatkan hasil confusion matriks yang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10: confusion matriks

		TRUE VALUES	
		TRUE	FALSE
PREDICTION	TRUE	14	1
	FALSE	1	14

Menghasilkan nilai sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{14+14}{14+14+1+1} \times 100\% = 93.3\%$$

$$\text{Presisi} = \frac{14}{14+1} \times 100\% = 93.3\%$$

$$\text{Recall} = \frac{14}{1+14} \times 100\% = 93.3\%$$

Berdasarkan pengujian menghasilkan akurasi sebesar 93,3% dengan presisi sebesar 93,3% dan recall sebesar 93,3%. Dapat Disimpulkan bahwa algoritma ID3 dapat digunakan karena tingkat akurasi yang cukup tinggi.

b. Pengujian SUS

Tabel 11.1: hasil pengujian SUS sebagai pasien(user)

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	4	1	4	2	5	1	5	2	5	1
2	4	1	4	2	5	1	5	2	4	2
3	4	1	4	2	5	1	4	2	4	2
4	4	1	4	2	4	1	4	2	4	2
5	4	1	4	2	4	1	4	1	4	2
6	4	1	4	2	4	1	4	2	4	2
7	4	1	4	2	4	2	4	1	4	2
8	4	1	4	2	4	2	4	2	4	3
9	4	1	4	2	4	2	4	2	4	3
10	4	1	3	2	4	2	4	2	4	3

Tabel 11.2: Hasil Responden dr. Yolanda Pitra Kusumadewi sebagai Pakar

Sebagai	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Admin	4	1	4	1	5	1	5	1	5	2
Pasien	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1

Tabel 12 hasil akhir:

Responden	SUS
1	90
2	85
3	82,5
4	80
5	82,5
6	80
7	80
8	75
9	75
10	72,5
Pakar(admin)	92,5
Pakar(pasien)	87,5
Rata-rata	81,875

1.8 V. Kesimpulan dan saran

A. Kesimpulan

10 Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Dari penelitian yang telah dilakukan pengujian akurasi, dihasilkan sebuah aplikasi atau sistem *software* tentang sistem pakar dengan basis web untuk mendiagnosa penyakit saluran pencernaan pada balita. Tujuan dari adanya sistem ini diharap dapat memberikan informasi dan pengetahuan dalam bidang kesehatan kepada masyarakat terutama pada penanganan penyakit saluran pencernaan.
- 2) Dari hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan algoritma ID3 didapat akurasi sistem 93,3% dari 15 data uji baru yang diperoleh dari pakar. Hasil dari pengujian usability menggunakan SUS dengan nilai 81,87% dari 12 responden termasuk pakar sebagai admin dan pasien. Dari nilai pengujian menggunakan SUS tersebut didapatkan grade scale B yang merupakan kategori excellent.

B. Saran

Penulis menyampaikan saran yang berkaitan dengan sistem pakar diagnosa penyakit saluran pencernaan pada balita adalah :

- 1) Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan sistem pakar yang dapat mendiagnosa dengan hasil akurasi lebih tinggi.
- 2) Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan proses perhitungan algoritma ID3 tanpa menggunakan library yang telah ada sebelumnya, sehingga dapat diketahui proses perhitungan step by step.

VI. Daftar Pustaka

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Vijaya Bhadauria, Krishna Kant, Swapna Banerjee. "Design and Analysis of a Power Efficient Linearly Tunable Cross-Coupled Transconductor Having Separate Bias Control", Circuits and Systems, 2012 Publication	2%
2	www.scribd.com Internet Source	1%
3	journal.uad.ac.id Internet Source	1%
4	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	doku.pub Internet Source	<1%
7	www.coursehero.com Internet Source	<1%
8	Submitted to Universitas Terbuka Student Paper	

<1%

9

Submitted to Universitas Brawijaya

Student Paper

<1%

10

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

<1%

11

jurnal.untan.ac.id

Internet Source

<1%

12

adtyadjavanet.blogspot.com

Internet Source

<1%

13

ejournal.bsi.ac.id

Internet Source

<1%

14

es.scribd.com

Internet Source

<1%

15

id.123dok.com

Internet Source

<1%

16

Karim Abbas. "Handbook of Digital CMOS Technology, Circuits, and Systems", Springer Science and Business Media LLC, 2020

Publication

<1%

17

Zhuo Zhang, Jun Li, Yuanfeng Sun, Woogeun Rhee, Zhihua Wang. "A digitally reconfigurable auto amplitude calibration method for wide tuning range VCO design", 2010 10th IEEE

<1%

International Conference on Solid-State and Integrated Circuit Technology, 2010

Publication

18

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On