

## Pengembangan Sistem Pakar Deteksi Anemia Kehamilan Menggunakan *Certainty Factor*

Liga Bayu Herdianto\*, Trismayanti Dwi Puspitasari, Nugroho Setyo Wibowo,  
Zilvanhisna Emka Fitri

Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember

E-mail Korespondensi : [masligabayu@gmail.com](mailto:masligabayu@gmail.com)

History Artikel

Diterima : 11 Agustus 2023 Disetujui : 06 September 2023 Dipublikasikan : 20 Oktober 2023

---

### ***Abstract***

*High-risk pregnancy refers to the possibility of complications or dangers to the health of both the pregnant mother and the fetus. One common high-risk factor during pregnancy is anemia. According to the World Health Organization (WHO), approximately 35-75% of pregnant women experience anemia, and this percentage tends to increase as the pregnancy progresses. Symptoms of anemia in pregnant women cannot be self-diagnosed at home, necessitating visits to healthcare centers or hospitals, which in turn consume time and incur costs. Therefore, the development of an expert system using the certainty factor method is necessary to detect anemia in pregnant women early on. Testing conducted with 12 respondents using the user acceptance testing method yielded a result of 85.3%.*

**Keywords:** *Anemia, Certainty Factor, Pregnancy, Expert System*

### ***Abstrak***

Kehamilan yang berisiko tinggi mengacu pada kemungkinan timbulnya komplikasi atau bahaya bagi kesehatan ibu hamil dan janin yang dikandung. Salah satu risiko tinggi yang sering terjadi pada ibu hamil adalah anemia. Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 35-75% populasi ibu hamil mengalami anemia, dan angka ini cenderung meningkat seiring pertambahan usia kehamilan. Gejala anemia pada ibu hamil tidak dapat dideteksi secara mandiri di rumah, sehingga kunjungan ke puskesmas atau rumah sakit diperlukan, yang pada gilirannya memakan waktu dan biaya. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* untuk mendeteksi anemia pada ibu hamil sejak dini. Pengujian yang telah dilakukan melibatkan 12 responden dengan metode *user acceptance testing* menghasilkan nilai 85.3% sebagai hasilnya.

**Kata Kunci:** *Anemia, Certainty Factor, Kehamilan, Sistem Pakar*

**How to Cite:** Liga Bayu Herdianto (2023). Pengembangan Sistem Pakar Deteksi Anemia Kehamilan Menggunakan Certainty Factor. *KOMPUTEK : Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, Vol 7 (2): Halaman 38-48

© 2023 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

---

ISSN 2614-0985 (Print)

ISSN 2614-0977 (Online)

## PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan serangkaian peristiwa yang dimulai dengan adanya pembuahan dan berlangsung sampai mencapai tahap perkembangan janin yang berakhir dengan proses melahirkan (Rahmawati dan Wulandari 2019). Setiap wanita mengalami kehamilan sebagai fenomena alami yang tak terhindarkan. Kehamilan berlangsung selama periode yang panjang, biasanya mencapai aterm dalam rentang waktu 280 hingga 300 hari atau sekitar 39-40 minggu. (Huda 2021). Kehamilan dengan komplikasi membawa risiko serius bagi kesehatan serta keselamatan ibu hamil dan janin yang ada didalam kandungan. Masalah yang kompleks terjadi ketika kehamilan dan persalinan seperti komplikasi yang dapat mengakibatkan kematian langsung bagi ibu hamil atau saat persalinan (Intan dan Ismiyatun 2020).

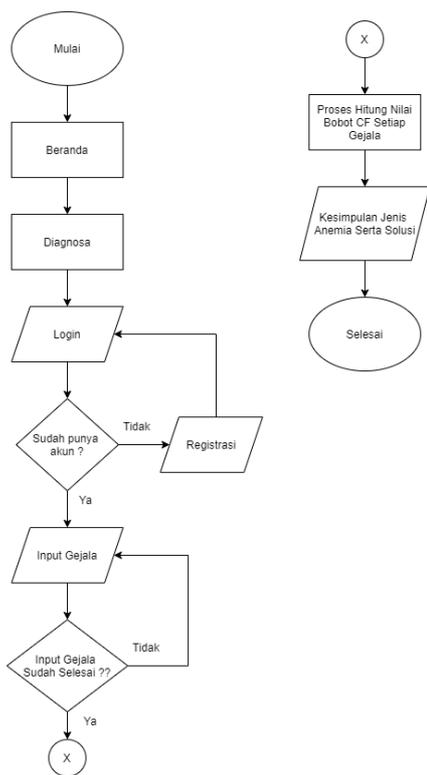
Terkadang ibu hamil mengalami berbagai keluhan yang menimbulkan kekhawatiran, terutama dalam kehamilan dengan risiko tinggi. Penyakit anemia adalah salah satu risiko tinggi yang sering terjadi pada ibu hamil. Anemia terjadi ketika kadar hemoglobin, hematokrit, dan jumlah sel darah merah dalam tubuh lebih rendah dari tingkat normal karena kekurangan beberapa unsur makanan penting (Gea, dkk 2021). Menurut laporan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), prevalensi anemia pada populasi ibu hamil berada dalam kisaran 35-75% dan cenderung meningkat sejalan dengan perkembangan usia kehamilan tersebut (Deswati, Suliska, dan Maryam 2019). Gejala anemia yang terjadi pada ibu hamil tidak dapat didiagnosis sendiri di rumah, serta memerlukan bantuan seorang dokter untuk diagnosis yang akurat dan memberikan pengobatan dini yang tepat. Berdasarkan permasalahan ini mengharuskan ibu hamil untuk mengunjungi dokter di puskesmas atau rumah sakit yang tentunya memakan waktu dan biaya lagi.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem untuk membantu mendiagnosis atau mendeteksi secara dini gejala anemia yang mungkin terjadi pada ibu hamil tanpa harus pergi ke luar rumah. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang sebuah sistem pakar yang menggunakan metode *certainty factor* untuk mendeteksi dini jenis penyakit anemia pada ibu hamil berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan.

Metode *certainty factor* digunakan dalam penelitian karena memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dalam mendiagnosis berbagai gejala berdasarkan nilai bobot yang terkait dengan masing-masing gejala (Yanto, Khairiazaz dan Kunci 2020). Sistem pakar yang akan dibuat ini akan memberikan informasi awal dalam mengidentifikasi serta mendeteksi dini jenis penyakit anemia berdasarkan gejala yang dirasakan oleh pasien atau *user*. Selain itu, sistem ini akan menggabungkan pendapat dari seorang pakar dalam proses diagnosa dan menampilkan hasil yang sesuai untuk *user*.

## METODE PENELITIAN

### Gambaran Alur Sistem



Gambar 1. Flowchart Alur Sistem

Flowchart yang terdapat pada Gambar 1 menggambarkan beberapa urutan langkah dalam pendeteksian awal penyakit anemia pada ibu hamil. Langkah pertama adalah pengguna akan masuk ke halaman beranda atau *home* aplikasi. Jika pengguna ingin melakukan proses diagnosa atau deteksi, mereka akan memasuki halaman diagnosa dan perlu melakukan *login* atau registrasi terlebih dahulu sebelum dapat mengakses halaman tersebut. Pada halaman diagnosa, sistem akan menampilkan daftar semua gejala-gejala penyakit anemia pada ibu hamil. Pengguna dapat memilih gejala yang mereka rasakan dan setelah memasukkan pilihan gejala, sistem akan melakukan proses perhitungan untuk setiap gejala menggunakan metode rumus *certainty factor*. Proses terakhir, sistem akan menampilkan kesimpulan mengenai jenis penyakit anemia berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna dan memberikan solusi yang sesuai dengan jenis penyakit yang muncul.

### Certainty Factor

*Certainty factor* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ketidakpastian. Metode ini memiliki keunggulan yaitu seperti kemampuannya untuk mengatasi ketidakpastian yang bersifat subjektif berdasarkan penilaian pakar. Metode *certainty factor* (CF) digunakan untuk menentukan tingkat kepastian terhadap suatu fakta atau aturan berdasarkan data yang telah disediakan. Pada tahun 1975 Shortlife dan Buchanan mengusulkan bahwa *certainty factor* (CF) digunakan untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran seorang pakar (Aji, Furqon dan Widodo 2018). Dalam pengembangan sistem ini, teknik wawancara kepada pakar digunakan untuk menghimpun dan mendapatkan informasi dari seorang pakar atau ahli. "Term" yang diberikan oleh pakar kemudian diinterpretasikan dan dikonversi menjadi nilai tertentu untuk *certainty factor* (CF). (Permana, Wijaya dan Bimantoro 2017). Nilai *certainty factor* ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$CF(Rule) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

$$Cf_{gejala} = CF(user) * CF(pakar)$$

Keterangan :

CF(Rule) = Faktor kepastian  
 MB(H,E) = *Measure of Belief* yaitu ukuran kepercayaan terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

MD(H,E) = *Measure of Dibelief* yaitu ukuran ketidakpercayaan terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

Setelah mendapatkan hasil perhitungan nilai *certainty factor* berdasarkan *evidence*, langkah berikutnya adalah memasukkan nilai tersebut ke dalam rumus untuk menentukan nilai kombinasi dan mencapai kesimpulan yang serupa (*similarly conclude rules*).

$$CF_{combine} = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$$

Keterangan :

Dimana CF1 dan CF2 memiliki hipotesis yang sama:

CF1 = nilai *certainty factor evidence* 1 terhadap hipotesis

CF2 = nilai *certainty factor evidence* 2 terhadap hipotesis.

Setelah itu hasil perhitungan *Cfcombine* yang awal akan menjadi *Cfold*. Proses perhitungan persentase dimulai dengan mempertimbangkan keyakinan berdasarkan aturan yang berdasarkan fakta atau gejala yang sudah ada. Aturan yang terbentuk dari gejala tunggal kemudian dinilai berdasarkan faktor kepastiannya. Jika terdapat banyak gejala yang ada dan terlibat dalam deteksi penyakit, maka faktor kepastian dari penyakit tersebut dihitung menggunakan persamaan rumus berikut ini:

$$CF_{combine} = CF_{fold} + CF_{gejala} * (1 - CF_{fold})$$

Setelah memperoleh nilai *Cfcombine*, langkah berikutnya adalah memilih nilai *combine* yang tertinggi sebagai hasil keputusan akhir dari metode CF ini. (Santi dan Andari 2019). Untuk menentukan hasil tingkat kepercayaan atau keyakinan dari seorang pakar dapat menggunakan tabel aturan yang menggambarkan tingkat kepercayaan atau nilai *evidence* sebagai tingkat keyakinan berikut:

Tabel 1 Nilai Evidence Tingkat Keyakinan

Nilai CF	Frase
-1.0	Pasti tidak
-0.8	Hampir pasti tidak
-0.6	Kemungkinan besar tidak
-0.4	Mungkin tidak
-0.2	Tidak tahu
0.2	Mungkin
0.4	Kemungkinan besar
0.6	Hampir pasti

1.0

Pasti

### Analisis Kebutuhan

Beberapa data yang digunakan meliputi informasi mengenai gejala-gejala penyakit, jenis-jenis penyakit anemia yang terjadi pada ibu hamil serta basis pengetahuan dalam sistem pakar.

Tabel 2 Jenis Penyakit Anemia Pada Ibu Hamil

Nomor	Kode Penyakit	Klasifikasi Jenis Anemia
1	P1	Anemia Defisiensi Zat Besi
2	P2	Anemia Defisiensi Asam Folat
3	P3	Anemia Defisiensi Vitamin B12
4	P4	Anemia Megaloblastik
5	P5	Anemia Hemolitik
6	P6	Anemia Aplastik
7	P7	Anemia Sel Sabit

Tabel 3 Gejala Anemia Pada Ibu Hamil

Nomor	Kode Gejala	Gejala
1	G1	Rambut rapuh dan halus
2	G2	Kuku tipis, rata, dan mudah patah
3	G3	Lidah tampak pucat, licin, dan mengkilat berwarna merah daging
4	G4	Nyeri di sudut mulut
5	G5	Nyeri untuk menelan
6	G6	Pucat pada telapak tangan
7	G7	Sesak saat aktivitas ringan
8	G8	Mudah lelah
9	G9	Gelisah dan depresi
10	G10	Pucat

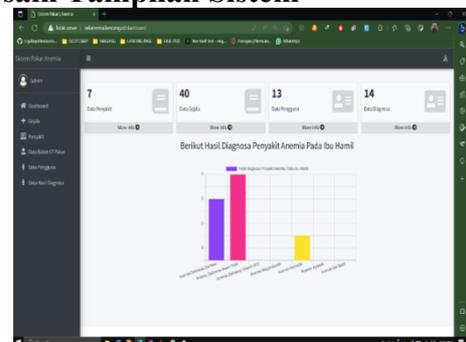
11	G11	Diare	[G005] AND [G006] AND
12	G12	Lelah berat	[G007] AND [G008] AND
13	G13	Mengantuk berat	[G009] AND [G010] THEN
14	G14	Perlambatan detak frekuensi nadi	P001
15	G15	Mual dan muntah	2 IF [G009] AND [G010] AND
16	G16	Nyeri kepala ringan	[G011] AND [G012] AND
17	G17	Vertigo	[G013] AND [G014] AND
18	G18	Kulit sedikit kekuningan	[G015] THEN P002
19	G19	Mata sedikit kekuningan	3 IF [G009] AND [G010] AND
20	G20	Denyut nadi cepat	[G016] AND [G017] AND
21	G21	Mudah marah	[G018] AND [G019] AND
22	G22	Otot lemah	[G020] AND [G021] AND
23	G23	Malnutrisi	[G022] AND [G027] THEN
24	G24	Glositis berat ( lidah meradang dan nyeri )	P003
25	G25	Kehilangan nafsu makan	4 IF [G011] AND [G023] AND
26	G26	Kelelahan	[G024] AND [G025] THEN
27	G27	Badan lemah	P004
28	G28	Gejala komplikasi pada organ-organ vital	5 IF [G026] AND [G027] AND
29	G29	Pendarahan	[G028] THEN P005
30	G30	Pusing	6 IF [G010] AND [G027] AND
31	G31	Tanda infeksi ( tenggorokan panas )	[G029] AND [G030] AND
32	G32	Sakit perut	[G031] AND [G034] THEN
33	G33	Nyeri tulang	P006
34	G34	Sesak nafas	7 IF [G010] AND [G019] AND
35	G35	Demam	[G020] AND [G026] AND
36	G36	Borok pada kaki bagian bawah	[G032] AND [G033] AND
37	G37	Nyeri dada	[G034] AND [G035] AND
38	G38	Haus berlebih	[G036] AND [G037] AND
39	G39	Sering buang air kecil	[G038] AND [G039] AND
40	G40	Penglihatan terganggu	[G040] THEN P007

Tabel 4 Basis Pengetahuan Dalam Sistem Pakar

Nomor	Basis Pengetahuan Sistem Pakar
1	IF [G001] AND [G002] AND [G003] AND [G004] AND

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Desain Tampilan Sistem



Gambar 2. Menu Dashboard Admin

Gambar 2 menampilkan halaman dashboard yang ditujukan untuk admin. Pada saat admin pertama kali masuk ke halaman ini, sistem akan menampilkan beberapa menu dalam bentuk *card*, termasuk data penyakit, data gejala, data pengguna, dan data hasil diagnosa pasien. Selain itu, halaman *dashboard* juga akan menampilkan grafik yang memperlihatkan jenis penyakit anemia yang paling sering muncul berdasarkan hasil diagnosa dari pasien. Di sebelah kiri halaman terdapat menu-menu seperti *dashboard*, gejala, penyakit, data bobot CF pakar, pengguna, dan hasil deteksi.



Gambar 3. Menu Deteksi Dini

Halaman deteksi dini pengguna pada Gambar 3 ini merupakan bagian dari implementasi sistem yang bertanggung jawab atas tampilan proses diagnosa atau deteksi dini pada pengguna. Pengguna dapat mengakses halaman ini melalui menu beranda dan tombol "deteksi", atau melalui menu navigasi "deteksi dini" di tampilan sistem. Untuk menggunakan fitur deteksi dini, pengguna perlu melakukan *login* terlebih dahulu. Setelah itu, pengguna dapat memilih serta memasukkan gejala-gejala yang dialami dengan memilih kondisi dari beberapa kategori seperti pasti, hampir pasti, kemungkinan besar, mungkin, atau tidak. Selanjutnya hasil analisis terkait proses deteksi awal penyakit anemia pada ibu hamil dapat dilihat oleh pengguna.

### Pengujian Sistem

Maksud dari pengujian sistem pendeteksian awal penyakit anemia pada ibu

hamil adalah untuk menilai kinerja sistem tersebut. Pengujian dilakukan menggunakan data konsultasi dari seorang ibu hamil yang berasal dari Desa KarangJeruk, Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto. Gejala penyakit yang dimasukkan oleh pengguna untuk pengujian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Contoh Data Sampel Pengujian Diagnosa

Nomor	Gejala	Kondisi	Nilai CF User
1	Mual dan Muntah	Hampir Pasti	0.8
2	Nyeri kepala ringan	Hampir Pasti	0.8
3	Mudah marah	Hampir Pasti	0.8
4	Kelelahan	Hampir Pasti	0.8
5	Pusing	Hampir Pasti	0.8
6	Nyeri tulang	Hampir Pasti	0.8
7	Sering merasakan ingin buang air kecil	Kemungkinan Besar	0.6

Tabel 6 Penyakit Yang Terhubung Dengan Gejala Pasien

Penyakit	Gejala	Kondisi	Nilai CF User
P2	Mual dan muntah	Hampir Pasti	0.8
P3	Nyeri kepala ringan	Hampir Pasti	0.8
	Mudah marah	Hampir Pasti	0.8
P5	Kelelahan	Hampir Pasti	0.8
P6	Pusing	Hampir Pasti	0.8

P7	Nyeri pada tulang	Hampir Pasti	0.8
	Kelelahan Sering	Hampir Pasti	0.8
	merasakan ingin buang air kecil	Kemungkinan Besar	0.6

Tabel 6 menggambarkan sejumlah beberapa penyakit yang terkait dengan gejala yang sudah dipilih oleh pengguna. Setiap penyakit memiliki tingkat persentase yang berbeda-beda. Sistem akan menampilkan jenis penyakit dengan persentase tertinggi. Berikut ini adalah detail contoh dari perhitungan manual untuk setiap penyakit:

Penyakit anemia defisiensi asam folat (P2):

$$\begin{aligned} \text{CFgejala 1} &= \text{CFuser} * \text{CFpakar} \\ &= 0.8 * 1 \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

Penyakit anemia defisiensi vitamin b12 (P3):

$$\begin{aligned} \text{CFgejala 1} &= \text{CFuser} * \text{CFpakar} \\ &= 0.8 * 0.6 \\ &= 0.48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CFgejala 2} &= \text{CFuser} * \text{CFpakar} \\ &= 0.8 * 0.8 \\ &= 0.64 \end{aligned}$$

Penyakit anemia anemia hemolitik (P5):

$$\begin{aligned} \text{CFgejala 1} &= \text{CFuser} * \text{CFpakar} \\ &= 0.8 * 0.8 \\ &= 0.64 \end{aligned}$$

Penyakit anemia aplastik (P6):

$$\begin{aligned} \text{CFgejala 1} &= \text{CFuser} * \text{CFpakar} \\ &= 0.8 * 0.8 \\ &= 0.64 \end{aligned}$$

Penyakit anemia sel sabit (P7):

$$\begin{aligned} \text{CFgejala 1} &= \text{CFuser} * \text{CFpakar} \\ &= 0.8 * 0.6 \\ &= 0.48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CFgejala 2} &= \text{CFuser} * \text{CFpakar} \\ &= 0.8 * 0.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 0.64 \\ \text{CFgejala 3} &= \text{CFuser} * \text{CFpakar} \\ &= 0.6 * 0.4 \\ &= 0.24 \end{aligned}$$

Langkah-langkah yang sudah dilakukan di atas digunakan untuk menghitung nilai  $\text{CFcombine}$  dengan memperhatikan nilai CF dari setiap gejala yang ada. Dalam mencari nilai  $\text{CFcombine}$ , digunakan rumus berikut:  $\text{CFcombine} = \text{CF1} + \text{CF2} * (1 - \text{CF1})$ . Hasil perhitungan  $\text{CFcombine}$  awal disebut  $\text{CFold}$ , dan jika penyakit yang didiagnosis memiliki beberapa gejala, faktor kepastian penyakit dihitung dengan rumus  $\text{CFcombine} = \text{CFold} + \text{CFgejala} * (1 - \text{CFold})$ .

Penyakit anemia defisiensi asam folat (P2):

$$\begin{aligned} \text{CFcombine 1} &= 0.8 + (0 * (1 - 0.8)) \\ &= 0.8 + 0 \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

Penyakit anemia defisiensi vitamin b12 (P3):

$$\begin{aligned} \text{CFcombine 1} &= 0.48 + (0.64 * (1 - 0.48)) \\ &= 0.48 + 0.3328 \\ &= 0.8128 \end{aligned}$$

Penyakit anemia anemia hemolitik (P5):

$$\begin{aligned} \text{CFcombine 1} &= 0.64 + (0 * (1 - 0.64)) \\ &= 0.64 + 0 \\ &= 0.64 \end{aligned}$$

Penyakit anemia aplastik (P6):

$$\begin{aligned} \text{CFcombine 1} &= 0.64 + (0 * (1 - 0.64)) \\ &= 0.64 + 0 \\ &= 0.64 \end{aligned}$$

Penyakit anemia sel sabit (P7):

$$\begin{aligned} \text{CFcombine 1} &= 0.48 + (0.64 * (1 - 0.48)) \\ &= 0.48 + 0.3328 \\ &= 0.8128 \end{aligned}$$

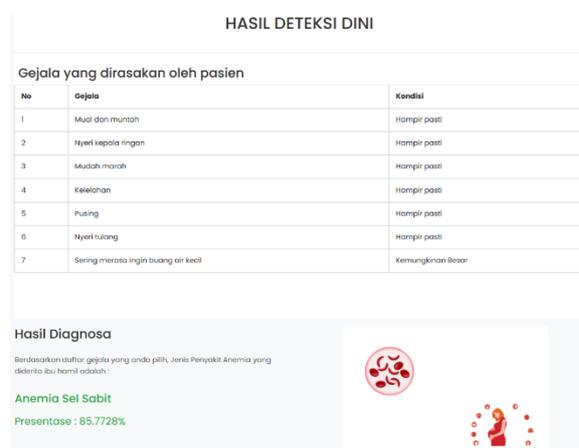
$$\begin{aligned} \text{CFcombine 2} &= 0.8128 + (0.24 * (1 - 0.8128)) \\ &= 0.8128 + 0.044928 \\ &= 0.857728 \end{aligned}$$

Perhitungan nilai  $\text{CFcombine}$  dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh nilai yang

akan digunakan dalam menghasilkan dan memperoleh hasil nilai persentase yang dibutuhkan.

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= CF_{combine} * 100 \\ &= 0.857728 * 100 \\ &= 85.7728\% \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode *certainty factor* berdasarkan gejala-gejala yang telah dimasukkan, didapatkan kesimpulan bahwa pasien ibu hamil mengalami jenis penyakit anemia sel sabit dengan persentase sebesar 85.7728%.



Gambar 4. Hasil Deteksi Dini

Pada saat pengujian menggunakan sistem, hasilnya juga konsisten dan sama dengan proses pada perhitungan manual yang menghasilkan nilai persentase sebesar 85.7728 % untuk penyakit anemia sel sabit.

### Pengujian *User Acceptance Testing*

Pengujian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi terhadap penggunaan sistem yang telah dicoba dan digunakan oleh pengguna. Evaluasi dilakukan dengan cara mengumpulkan beberapa tanggapan dari sejumlah responden yang berasal dari 5 dusun di Desa KarangJeruk, Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto.

Tabel 7 Pertanyaan Pengujian UAT

Nomor	Pertanyaan
01	Apakah sistem pakar diagnosa pada ibu hamil ini mudah digunakan dan terlihat menarik ?
02	Apakah proses diagnosa anemia pada ibu hamil mudah untuk dipahami ?
03	Apakah pengguna (pasien) mendapatkan manfaat dari menggunakan sistem diagnosa pada ibu hamil ini ?
04	Apakah tampilan dari sistem terlihat menarik ?
05	Apakah dengan menggunakan sistem pakar diagnosa anemia pada ibu hamil, pengguna (pasien) mendapatkan jawaban yang memuaskan dari proses diagnosa ?
06	Apakah setiap fitur sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna (pasien) ?
07	Apakah sistem ini memberikan informasi yang mudah dipahami oleh pengguna (pasien) ?
08	Apakah sistem dapat berjalan dengan baik saat digunakan oleh pengguna (pasien) ?
09	Apakah sistem pakar diagnosa anemia pada ibu hamil dapat membantu dokter untuk melakukan proses diagnosa ?

Semua responden ibu hamil yang berjumlah 12 orang diberikan semua pertanyaan tersebut. Hasil dari pengujian ini dapat ditemukan pada Tabel 8 yang menampilkan hasil dari pengujian dengan menggunakan *user acceptance testing* (UAT) sebagai berikut:

Tabel 8 Hasil Pengujian *User Acceptance Testing*

Pertanyaan	SS	S	KS	TS	STS
------------	----	---	----	----	-----

P01	4	8	0	0	0
P02	6	5	1	0	0
P03	7	3	2	0	0
P04	5	6	1	0	0
P05	4	6	2	0	0
P06	4	5	3	0	0
P07	6	5	1	0	0
P08	4	7	1	0	0
P09	4	5	2	1	0

Langkah berikutnya adalah menghitung nilai yang sudah didapatkan dengan metode *user acceptance testing* (UAT) dengan menggunakan formula atau rumus sebagai berikut:

$$UAT = \frac{\text{Jumlah jawaban} \times \text{Bobot Jawaban}}{\text{Jumlah responden}}$$

Setelah memperoleh nilai dari metode pengujian *user acceptance testing* (UAT), langkah berikutnya adalah menghitung nilai persentase untuk menentukan kualitas sistem yang dapat diterima oleh pengguna. Untuk menentukan nilai kualitas sistem berdasarkan nilai yang telah diperoleh, dapat digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} * 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

$\sum x$  = Nilai UAT

$\sum xi$  = Jumlah skor tertinggi x jumlah item x jumlah responden

Tabel 9 Hasil Perhitungan Nilai UAT

	*5	*4	*3	*2	*1	Jumlah	Rata-Rata	%
	20	32	0	0	0	52	4.333333	86.6667
	30	20	3	0	0	53	4.416667	88.3333
	35	12	6	0	0	53	4.416667	88.3333

25	24	3	0	0	52	4.333333	86.6667
20	24	6	0	0	50	4.166667	83.3333
20	20	9	0	0	49	4.083333	81.6667
30	20	3	0	0	53	4.416667	88.3333
20	28	3	0	0	51	4.25	85
20	20	6	2	0	48	4	80
<b>Rata-Rata Nilai</b>							<b>85.3</b>

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan sistem pakar yang menggunakan metode *certainty factor* untuk deteksi dini penyakit anemia pada ibu hamil dapat melakukan diagnosis atau deteksi jenis penyakit anemia berdasarkan gejala yang diinputkan oleh pengguna, dengan memperhitungkan tingkat keyakinan untuk masing-masing jenis penyakit. Hasil pengujian sistem melalui *user acceptance testing* (UAT) menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan nilai total rata-rata persentase mencapai 85.3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Aryu Hanifah, M. Tanzil Furqon, and Agus Wahyu Widodo. 2018. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor ( CF )." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 3(5):2127–34.
- Deswati, Dytha Andri, Nova Suliska, and Sri Maryam. 2019. "Pola Pengobatan Anemia Pada Ibu Hamil Di Salah Satu Rumah Sakit Ibu Dan Anak." *Jurnal Family Edu* 5(1):13–21.
- Gea, Wisda Wati, Yani Maulita, Juliana Naftali, Program Studi, Teknik Informatika, Sekolah Tinggi, Manajemen Informatika, and Dan Komputer Kaputama. 2021. "SISTEM

PAKAR MENDIAGNOSA  
PENYAKIT ANEMIA DENGAN  
MENGUNAKAN METODE  
TEOREMA BAYES BERBASIS WEB  
(Studi Kasus : RSUD.Dr.RM Djoelham  
Binjai).” *Jikstra* 03(01).

Huda, Miftahul. 2021. “Tahapan  
Perkembangan Dan Pembelajaran  
Sebagai Landasan Konsep Life Long  
Education: Sebuah Pemikiran Ali  
Ahmad Madkur.” *Tarbawi : Jurnal  
Pendidikan Islam* 18(1):1–15. doi:  
10.34001/tarbawi.v18i1.1976.

Intan, P., and Nunung Ismiyatun. 2020.  
“Deteksi Dini Kehamilan Beresiko.”  
*Jurnal Kesehatan Masyarakat* 8(1):40–  
51.

Permana, Yogi, I. Gede Pasek Suta Wijaya,  
and Fitri Bimantoro. 2017. “Sistem  
Pakar Diagnosa Penyakit Mata  
Menggunakan Metode Certainty Factor  
Berbasis Android (Android Based  
Expert System for Eye Diseases  
Diagnosis Using Certainty Factor).”  
*Journal of Computer Science and  
Informatics Engineering (J-Cosine)*  
1(1):1–10.

Rahmawati, Alfiah, and Rr Catur Leny  
Wulandari. 2019. “Influence of  
Physical and Psychological of Pregnant  
Women Toward Health Status of  
Mother and Baby.” *Jurnal Kebidanan*  
9(2):148–52. doi:  
10.31983/jkb.v9i2.5237.

Santi, Indyah Hartami, and Bina Andari.  
2019. “Sistem Pakar Untuk  
Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah  
Dengan Metode Certainty Factor.”  
*INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian  
Dan Penerapan Teknologi Sistem  
Informasi* 3(2):159. doi:  
10.29407/intensif.v3i2.12792.

Yanto, Musli, Yuhandri Khairiazaz, and  
Kata Kunci. 2020. “Komparasi Metode  
Naive Bayes Dan Certainty Factor  
Untuk Mendiagnosa Penyakit  
Anemia.” 19:1–8.