

Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Hipertensi Pada Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor

Sabda Novita¹, Hari Aspriyono², Lena Elfianty³

¹Profram Studi, Informatika Universitas Dehasen Bengkulu (UNIVED)

²Profram Studi, Informatika Universitas Dehasen Bengkulu (UNIVED)

³Profram Studi, Informatika Universitas Dehasen Bengkulu (UNIVED)

Email : ¹sabdanovita16@gmail.com, ²hariaspriyono@gmail.com, ³lena.elfianty@unived.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi sistem pakar identifikasi penyakit hipertensi pada ibu hamil menggunakan metode certainty factor. Hipertensi merupakan tekanan darah tinggi yang menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Adapun permasalahan yang sering terjadi adalah minimnya pengetahuan serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap upaya mencegah bahkan mengobati penyakit hipertensi. Database MySQL dapat menampung informasi dan data pasien yang melakukan konsultasi dengan sistem pakar yang dapat memberikan kemudahan bagi pasien untuk berkonsultasi mengenai penyakit Hipertensi. Dari hasil program sistem terhadap pengguna didapati hasil rata-rata jawaban responden yang mencapai 63% menjawab sangat setuju, 26% menjawab setuju, 7 % menjawab kurang setuju dan hanya 4% responden yang menjawab tidak setuju. Maka dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwasanya sistem ini sudah layak untuk digunakan. Karena lebih dari 50% responden dari total keseluruhan yang menyetujui sistem ini untuk layak digunakan.

Kata kunci : sistem pakar, certainty factor, hipertensi

Abstract. This study aims to create an expert system application to diagnose hypertension in pregnant women using the Certainty Factor method. Hypertension is high blood pressure which causes various health problems. The problem that often occurs is the lack of knowledge and limited sources of information which causes low public awareness of efforts to prevent and even treat hypertension. The MySQL database can accommodate information and data on patients who consult with expert systems that can make it easy for patients to consult about hypertension. From the results of the system program for users, it was obtained that the average response of respondents reached 63% who answered strongly agreed, 26% answered that they agreed, 7% answered that they did not agree and only 4% of respondents answered that they did not agree. So from the results of data processing it can be interpreted that this system is feasible to use. Because more than 50% of the total respondents agree that this system is feasible to use.

Keywords : expert system, certainty factor, hypertension

PENDAHULUAN

Seiring dengan majunya dunia teknologi informasi saat ini, komputer telah menjadi bagian yang sangat penting dari kehidupan sehari-hari. Begitupun dalam dunia kesehatan, peran komputer sudah menjadi suatu yang tidak asing lagi. Kehamilan adalah saat yang sangat spesial bagi kehidupan pasangan suami istri. Kehamilan adalah proses alami yang harus dilalui seorang calon ibu sebelum melahirkan. Seringkali ada banyak masalah kesehatan selama kehamilan, yang dapat membahayakan ibu dan bayi yang belum lahir. Salah satu masalah kesehatan adanya terkena penyakit yang dapat menyerang ibu hamil. Salah satu penyakit ibu hamil adalah Hipertensi (Preeklamsia).

Salah satu penyakit Hipertensi pada ibu hamil adalah Preeklamsia. Preeklamsia adalah penyakit yang bisa dihadapi ibu hamil dan merupakan penyakit yang merupakan penyebab utama kematian dan kesakitan pada ibu hamil, baik saat hamil maupun saat melahirkan. Penyakit ini juga bisa menyerang janin. Gejala preeklamsia mungkin termasuk penambahan berat badan, edema, peningkatan tekanan darah, dan proteinuria. Oleh karena itu, kesadaran akan bahaya penyakit preeklamsia pada ibu hamil akan mencegah terjadinya preeklamsia pada ibu hamil. Preeklamsia merupakan kondisi berbahaya yang dapat disebabkan oleh banyak faktor, sehingga penting untuk memiliki sistem yang dapat memberikan pengobatan berdasarkan hasil deteksi dini dan edukasi tentang cara pencegahannya.



Penelitian ini menggunakan sistem pakar agar dapat membantu ibu hamil dalam mendeteksi penyakit hipertensi preeklamsia. Sistem pakar dapat membantu para pakar menjalankan aktivitasnya secara lebih efektif sebagai asisten yang berpengalaman. Mereka memiliki pengetahuan yang dibutuhkan untuk melakukannya. Sistem pakar adalah program komputer yang menggunakan aturan menggambar dan inferensi untuk menggabungkan pengetahuan dari para ahli di bidang tertentu dan membantu membuat keputusan. Kombinasi ini disimpan di komputer, dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam pengambilan keputusan.

Maka, untuk menyelesaikan masalah tersebut digunakan metode penyelesaian masalah yang berhubungan AI (Artificial Intelligent). Salah satu cakupan AI adalah sistem pakar. Sistem pakar (Expert System) yaitu sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli, dan salah satu metode yang digunakan dalam sistem pakar adalah knowledge based system. Knowledge Based System adalah suatu sistem yang menggunakan set pengetahuan (knowledge) yang dikodekan ke bahasa mesin untuk dapat membantu manusia dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan berdasarkan atas pengetahuan yang telah diprogramkan ke sistem tersebut.

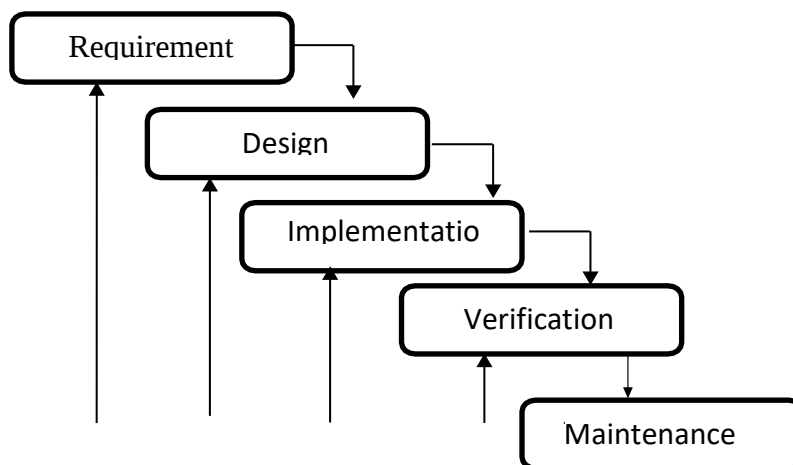
Perancangan sistem pakar ini akan dibuat berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data menggunakan MySQL. Perancangan sistem pakar ini dibuat berbasis web agar pengguna mudah dalam mengaksesnya. Perancangan sistem pakar ini juga dibangun dengan menggunakan metode certainty factor. Metode ini merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar, dimana untuk mengakomodasi hal tersebut seseorang biasanya menggunakan certainty factor untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Hasil metode certainty factor yang berupa persentase, cocok untuk hasil program yang dibutuhkan pada penelitian.

Praktek dokter merupakan salah satu praktek dokter kandungan di rumah sakit kota Bengkulu. Dalam pelayanannya praktek ini melayani semua yang berhubungan dengan masalah ibu hamil salah satunya penyakit hipertensi preeklamsia. Akan tetapi dokter yang bersangkutan sering keluar kota atau praktek di Rumah sakit. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan pasien lama menunggu atau tidak dapat berkonsultasi langsung dengan dokter. Kemudian pemeriksaan untuk konsultasi masih dilakukan secara manual yaitu langsung mendaftar ke tempat praktek. Tentunya hal tersebut membutuhkan waktu dan akan sia-sia jika dokter yang bersangkutan tidak ada. Oleh karena itu diharapkan dengan adanya sistem pakar ini dapat memberikan kemudahan konsultasi awal jika dokter tidak ada di tempat, meskipun nantinya tetap konsultasi langsung dengan dokter.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode waterfall yang digunakan pada penelitian ini, metode waterfall adalah merupakan sebuah model teknik dalam pengembangan software, di mana sebuah proyek akan dirincikan secara berurutan.



Gambar 1. Metode Waterfall



Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dalam tiga metode yaitu pertama metode observasi yang dilakukan dengan pengamatan langsung ke tempat penelitian, metode kedua wawancara dilakukan tanya jawab langsung kepada pakar, metode ketiga Pengumpulan data dan informasi dengan cara membaca buku-buku referensi dan situs internet yang dapat dijadikan acuan pembahasan dalam masalah ini.

Metode Analisis Data

Metode Analisis data yang peneliti lakukan adalah menganalisa data tentang penyakit yang berkaitan dengan penyakit hipertensi pada ibu hamil dan bagaimana cara penanganan penyakit tersebut agar kedepanya data tersebut dapat di aplikasikan ke dalam sebuah system.

Analisa Sistem Aktual

Analisis sistem aktual yang dilakukan dalam pembuatan sistem ini adalah sistem yang telah ada dan sudah berjalan dirumah sakit tersebut sistem yang berjalan seperti calon pasien melakukan registrasi kemudian setelah itu pasien mengatri dan akan di panggil sesuai dengan nomor antrian yang di dapat, pasien akan di periksa oleh dr spesial kandungan sesuai dengan nomor dan waktu prakter dokter poli kadungan yang terjadwal oleh dr. Joko Prasanto. Sp. OG yakni pukul 16.00 – 18.00 Wib. Dengan antrian dan waktu yang terbatas pasien yang hendak konsultasi harus menunggu jadwal poli selanjutnya jika pada hari itu tidak mendapat giliran konsultasi kan waktu yang telah habis. Dengan permasalahan dan kelemahan sistem yang ada dirumah sakit tersebut maka penulis bermaksud menciptakan suatu sistem yang dapat memberikan suatu pelayanan agar dapat di akses dan di manfaatkan untuk identifikasi pasein sehingga peyakit hipertensi yang diderita oleh ibu hamil dapat ditangani lebih awal dan tidak ,menjadi penyakit yang kronis.

Analisa Sistem Baru

Berdasarkan dari uraian sistem aktual diatas terdapat beberapa kelemahan dan permasalahan maka setelah penulis melakukan observasi dengan penganamatan langsung terhadap pelayanan dirumah sakit tersebut dan melakukan wawancara tanya dengan dokter spesial kandungan, maka penulis membuat sistem baru yang akan menentukan beberapa klasifikasi mengenai penyakit hipertensi pada ibu hamil yaitu hipertensi preeklamsia, hipertensi eklamsia dan hipertensi gestasional. Untuk menentukan nilai kepastian penyakit dari gejala gejala penyakit yang ada dan melakukan perhitungan menggunakan metode certainty factor dengan sumber buku buku referensi, karya ilmiah yang dapat di jadikan acuan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Proses Perhitungan Metode Certainty Factor

Dari data penilaian pakar pada tabel diatas akan diproses berdasarkan metode certainty factor. Proses tersebut berdasarkan penilaian pengguna pada saat konsultasi. Adapun 26 gejala yang dipilih pengguna pada saat konsultasi adalah sebagai beriku

Tabel 1. Masing Masing CF Penyakit

No	Nama Gejala	Kode Gejala	Cf Pengguna	Cf Pakar
1	Ditemukan warna urine yang berubah	G01	0.6	0.8
2	Tekanan darah meningkat secara cepat	G02	0.6	0.8
3	Pembengkakan pada kaki	G03	0.6	0.6
4	Mual	G04	0.3	0.4
5	Muntah	G05	0.3	0.4
6	Sesak napas	G06	0.4	0.6



7	Kehamilan usia di atas 40 tahun	G07	0.4	0.4
8	Kehamilan pertama	G08	0.3	0.3
9	Perubahan pengelihatan, pengelihatan menjadi kabur	G09	0.6	0.8
10	Sakit kpepala yang parah	G10	0.6	0.4
11	Darah tinggi pada kehamilan sebelumnya	G20	0	0.1
12	Tekanan darah semakin tinggi	G11	0.1	0.3
13	Kejang kejang	G12	0	0.8
14	Sakit kepala yang parah	G13	0	0.1
15	Nyeri perut dibagian bawah	G14	0.1	0.3
16	Pembengkakan pada wajah	G15	0.1	0.3
17	Jumlah urine berkurang	G16	0	0.8
18	Sakit perut dibagian kanan atas	G17	0.1	0.4
19	Riwayat penyakit diabetes	G18	0.1	0.3
20	Ditemukan warna urine yang berubah	G01	0.3	0.3
21	Riwayat penyakit ginjal	G19	0.1	0.4
22	Sakit kepala yang parah	G21	0.1	0.3
23	Tekanan darah semakin tinggi	G22	0	0.4
24	Jumlah urine berkurang	G23	0.1	0.3
25	Usia kandungan 20 minggu	G24	0.1	0.3
26	Badan terasa panas	G25	0.1	0.3

Tabel 2. Masing Masing CF Penyakit

No	Nama Gejala	Kode Gejala	Cf Pengguna	Cf Pakar
1	Ditemukan warna urine yang berubah	G01	0.6	0.8
2	Tekanan darah meningkat secara cepat	G02	0.6	0.8
3	Pembengkakan pada kaki	G03	0.6	0.6
4	Mual	G04	0.3	0.4
5	Muntah	G05	0.3	0.4
6	Sesak napas	G06	0.4	0.6
7	Kehamilan usia di atas 40 tahun	G07	0.4	0.4
8	Kehamilan pertama	G08	0.3	0.3
9	Perubahan pengelihatan, pengelihatan menjadi kabur	G09	0.6	0.8
10	Sakit kepala yang parah	G10	0.6	0.4
11	Darah tinggi pada kehamilan sebelumnya	G20	0	0.1

Menghitung CF Combine pada masing masing gejala terpilih sebagai berikut:

$$CF_{\text{gejala}} = CF [\text{Pengguna}] * CF [\text{Pakar}]$$

$$CF_{\text{gejala1}} = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

$$CF_{\text{gejala2}} = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

$$CF_{\text{gejala3}} = 0.6 * 0.6 = 0.48$$

$$CF_{\text{gejala4}} = 0.3 * 0.4 = 0.12$$

$$CF_{\text{gejala5}} = 0.3 * 0.4 = 0.12$$

$$CF_{\text{gejala6}} = 0.4 * 0.6 = 0.24$$

$$CF_{\text{gejala7}} = 0.4 * 0.4 = 0.16$$

$$CF_{\text{gejala8}} = 0.3 * 0.3 = 0.09$$

$$CF_{\text{gejala9}} = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

$$CF_{\text{gejala10}} = 0.6 * 0.1 = 0.06$$



$$CF_{\text{gejala11}} = 0 * 0.1 = 0.1$$

Setelah didapat nilai masing-masing CF_{gejala} , maka dihitung nilai CF_{combine} .

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{old}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{old}}) \quad CF_{\text{combine}}(CF_{\text{gejala1}}, CF_{\text{gejala2}}) = CF_{\text{gejala1}} + CF_{\text{gejala2}} * (1 - CF_{\text{gejala1}})$$

$$= 0.48 + 0.48 * (1 - 0.48)$$

$$= 0.629_{\text{old1}} \quad CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala3}}) = CF_{\text{old1}}$$

$$+ CF_{\text{gejala3}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.629 + 0.48 * (1 - 0.629)$$

$$= 0.739_{\text{old2}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala4}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala4}} * (1 - CF_{\text{old2}})$$

$$= 0.739 + 0.12 * (1 - 0.739)$$

$$= 0.845_{\text{old3}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala5}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala5}} * (1 - CF_{\text{old2}})$$

$$= 0.845 + 0.12 * (1 - 0.845)$$

$$= 0.859_{\text{old4}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala6}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala6}} * (1 - CF_{\text{old2}})$$

$$= 0.859 + 0.24 * (1 - 0.859)$$

$$= 0.866_{\text{old5}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala7}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala7}} * (1 - CF_{\text{old2}})$$

$$= 0.866 + 0.16 * (1 - 0.866)$$

$$= 0.879_{\text{old6}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala8}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala8}} * (1 - CF_{\text{old2}})$$

$$= 0.879 + 0.9 * (1 - 0.879)$$

$$= 0.879_{\text{old7}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala9}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala9}} * (1 - CF_{\text{old2}})$$

$$= 0.883 + 0.48 * (1 - 0.883)$$

$$= 0.883_{\text{old8}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala10}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala10}} * (1 - CF_{\text{old2}})$$

$$= 0.883 + 0.6 * (1 - 0.883)$$

$$= 0.905_{\text{old9}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala11}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala11}} * (1 - CF_{\text{old2}})$$

$$= 0.905 + 0 * (1 - 0.905)$$

$$= 0.917_{\text{old10}}$$

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine, old9}} * 100\% = 0.917 * 100\% = 91.7\%$$

Jadi persentase gejala yang dipilih untuk hipertensi preeklampsia adalah 91.7%.

Tabel 3. Masing Masing CF Penyakit

No	Nama Gejala	Kode Gejala	Cf Pengguna	Cf Pakar
1	Tekanan darah semakin tinggi	G11	0.1	0.3
2	Kejang kejang	G12	0.1	0.8
3	Sakit kepala yang parah	G13	0	0.1
4	Nyeri perut dibagian bawah	G14	0.1	0.3
5	Pembengkakan pada wajah	G15	0.1	0.3
6	Jumlah urine berkurang	G16	0	0.8
7	Sakit perut dibagian kanan atas	G17	0.1	0.4
8	Riwayat penyakit diabetes	G18	0	0.3



9	Ditemukan warna urine yang berubah	G01	0.1	0.3
---	------------------------------------	-----	-----	-----

$$CF_{\text{gejala}} = CF [\text{Pengguna}] * CF [\text{Pakar}]$$

$$CF_{\text{gejala1}} = 0.1 * 0.3 = 0.3$$

$$CF_{\text{gejala2}} = 0.1 * 0.3 = 0.3$$

$$CF_{\text{gejala3}} = 0 * 0.1 = 0$$

$$CF_{\text{gejala4}} = 0.1 * 0.3 = 0.3$$

$$CF_{\text{gejala5}} = 0.1 * 0.3 = 0.3$$

$$CF_{\text{gejala6}} = 0 * 0.3 = 0$$

$$CF_{\text{gejala7}} = 0.1 * 0.4 = 0.4$$

$$CF_{\text{gejala8}} = 0 * 0.3 = 0$$

$$CF_{\text{gejala9}} = 0.1 * 0.3 = 0.3$$

Setelah didapat nilai masing-masing CF_{gejala} , maka dihitung nilai CF_{combine} .

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{old}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{old}}) \quad CF_{\text{combine}}(CF_{\text{gejala1}}, CF_{\text{gejala2}}) = \\ CF_{\text{gejala1}} + CF_{\text{gejala2}} * (1 - CF_{\text{gejala1}}) = 0.3 + 0.3 * (1 - 0.3) \\ = 0.34_{\text{old1}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala3}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala3}} * (1 - CF_{\text{old1}}) \\ = 0.34 + 0 * (1 - 0.34) \\ = 0.34_{\text{old2}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala4}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala4}} * (1 - CF_{\text{old1}}) \\ = 0.34 + 0.3 * (1 - 0.34) \\ = 0.347_{\text{old3}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala5}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala5}} * (1 - CF_{\text{old1}}) \\ = 0.347 + 0.3 * (1 - 0.347) \\ = 0.477_{\text{old4}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala6}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala6}} * (1 - CF_{\text{old1}}) \\ = 0.477 + 0 * (1 - 0.477) \\ = 0.477_{\text{old5}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala7}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala7}} * (1 - CF_{\text{old1}}) \\ = 0.477 + 0.4 * (1 - 0.477) \\ = 0.646_{\text{old6}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala8}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala8}} * (1 - CF_{\text{old1}}) \\ = 0.646 + 0 * (1 - 0.646) \\ = 0.656_{\text{old7}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala9}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala9}} * (1 - CF_{\text{old1}}) \\ = 0.656 + 0.3 * (1 - 0.656) \\ = 0.682_{\text{old8}}$$

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine, old3}} * 100\% = 0.682 * 100\% = 68,2\%$$

Jadi persentase gejala yang dipilih untuk Hipertensi Eklamsia adalah 68,2 %.

E. Setelah itu menghitung cf gejala dengan masing-masing gejala yang dipilih pasien untuk penyakit *Hipertensi Gestasional*.

Tabel 4 Gejala Terpilih Penyakit *Hipertensi Gestasional*

No	Nama Gejala	Kode Gejala	Cf Pengguna	Cf Pakar
1	Ditemukan warna urine yang berubah	G01	0.6	0.6



2	Tekanan darah meningkat secara cepat	G02	0.6	0.6
19	Riwayat penyakit diabetes	G18	0.3	0.3
21	Riwayat penyakit ginjal	G19	0.1	0.4
22	Sakit kepala yang parah	G21	0.1	0.3
23	Tekanan darah semakin tinggi	G22	0.1	0.4
24	Kehamilan anak pertama	G23	0.1	0.3
25	Usia kandungan 20 minggu	G24	0	0.3
26	Hamil di usia kurang dari 20 tahun	G25	0.1	0.8

$$CF_{\text{gejala}} = CF [\text{Pengguna}] * CF [\text{Pakar}]$$

$$CF_{\text{gejala1}} = 0.6 * 0.6 = 0.36$$

$$CF_{\text{gejala2}} = 0.6 * 0.6 = 0.36$$

$$CF_{\text{gejala3}} = 0.1 * 0.4 = 0.4$$

$$CF_{\text{gejala4}} = 0 * 0.4 = 0$$

$$CF_{\text{gejala5}} = 0 * 0.1 = 0.1$$

$$CF_{\text{gejala6}} = 0 * 0.4 = 0$$

$$CF_{\text{gejala7}} = 0.1 * 0.3 = 0.3$$

$$CF_{\text{gejala8}} = 0 * 0.3 = 0$$

$$CF_{\text{gejala9}} = 0.1 * 0.8 = 0.8$$

Setelah didapat nilai masing-masing CF_{gejala} , maka dihitung nilai CF_{combine} .

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{old}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{old}})$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{gejala1}}, CF_{\text{gejala2}}) = CF_{\text{gejala1}} + CF_{\text{gejala2}} * (1 - CF_{\text{gejala1}})$$

$$= 0.36 + 0.36 * (1 - 0.36)$$

$$= 0.240_{\text{old1}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala3}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala3}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.240 + 0.4 * (1 - 0.240)$$

$$= 0.258_{\text{old2}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala4}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala4}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.258 + 0 * (1 - 0.258)$$

$$= 0.388_{\text{old3}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala5}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala5}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.388 + 0.1 * (1 - 0.388)$$

$$= 0.358_{\text{old4}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala6}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala6}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.358 + 0 * (1 - 0.358)$$

$$= 0.458_{\text{old5}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala7}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala7}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.458 + 0.1 * (1 - 0.458)$$

$$= 0.458_{\text{old6}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala8}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala8}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.458 + 0 * (1 - 0.458)$$

$$= 0.558_{\text{old7}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala9}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala9}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.758 + 0.3 * (1 - 0.758)$$

$$= 0.586_{\text{old8}}$$

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine, old4}} * 100\% = 0.586 * 100\% = 58,6\%$$

Jadi persentase gejala yang dipilih untuk Hipertensi Gestasional adalah 58,6%.



Dari perhitungan yang telah dilakukan menggunakan metode certainty factor maka persentase masing-masing penyakit dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tabel Persentase Hasil

Penyakit	Persentase
<i>Hipertensi Preeklamsia</i>	91.7
<i>Hipertensi Eklamsia</i>	68.2
<i>Hipertensi Gestasional</i>	58.6

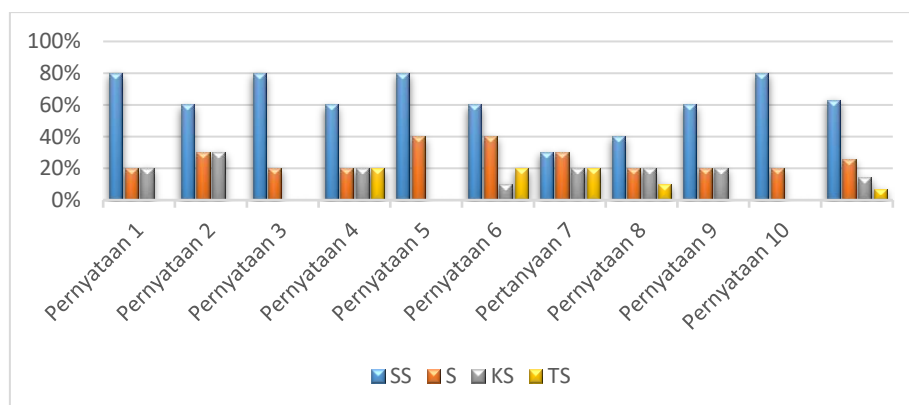
Dilihat dari persentase masing-masing penyakit yang terdeteksi, persentase tertinggi yaitu pada penyakit Hipertensi preeklampsia dengan nilai 91.7 %. Sehingga disimpulkan bahwasanya pengguna menderita penyakit Hipertensi Preeklampsia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan halaman menu utama ini, merupakan halaman yang pertama setelah sistem dijalankan. Pada halaman ini juga terdapat langkah-langkah penggunaan sistem. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar.



Gambar 1. Menu Petunjuk



Grafik 1. Pengujian Konsioner

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Certainty Factor* dalam sistem pakar Hipertensi ini dapat digunakan dalam penentuan penyakit Hipertensi pada ibu hamil. Sehingga sistem pakar ini dapat dijadikan alat bantu dalam mendiagnosa penyakit Hipertensi Kehamilan
2. *Database MySQL* dapat menampung informasi dan data pasien yang melakukan konsultasi dengan sistem pakar yang dapat memberikan kemudahan bagi pasien untuk berkonsultasi mengenai penyakit Hipertensi Kehamilan.
3. Dari hasil program sistem terhadap pengguna didapati hasil rata-rata jawaban responden yang mencapai 63% menjawab sangat setuju, 26% menjawab setuju, 14 % menjawab kurang setuju dan hanya 7% responden yang menjawab tidak setuju. Maka dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwasanya sistem ini sudah layak untuk digunakan. Karena lebih dari 50% responden dari total keseluruhan yang menyetujui sistem ini untuk layak digunakan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikah, T., Rahardjo, T. B. W., & Widodo, S. (2020). Kejadian Hipertensi pada Ibu Hamil. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1(2), 115-124.
- [2] Ary, M., Baharuddin, A., & Idrus, H. (2022). Determinan Epidemiologi Kejadian Hipertensi Kehamilan. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 592-601.
- [3] Irawan, J. (2018). Sistem Pakar. Surabaya: STIKOM.
- [4] Mustari, R., Yurniati, Y., Elis, A., Maryam, A., Marlina, M., & Badawi, B. (2022). Edukasi Kesehatan Pada Ibu Hamil Tentang Resiko Kejadian Hipertensi Dan Cara Pencegahannya. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4)
- [5] Rachmawati, E. (2021). Pencegahan Penyakit Hipertensi Melalui Penyuluhan Kesehatan dan Pelatihan Pengukuran Tekanan Darah Pada Kader PKK. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 312-319.
- [7] Ramadhan, P. S., Kom, M., Pane, U. F. S., & Kom, M. (2018). *Mengenal Metode Sistem Pakar*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- [8] Rizky, R., Sukisno, S., Ridwan, M., & Hakim, Z. (2020). Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Covid 19 Di Rsud Berkah Pandeglang Banten. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 4(1), 69-72.
- [9] Rizky, R. R., & Hakim, Z. H. (2020). Sistem Pakar Menentukan Penyakit Hipertensi Pada Ibu Hamil Di RSUD Adjudarmo Rangkasbitung Provinsi Banten. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 9(1), 30-34.
- [10] Trianto, J. (2018). Penerapan metode forward chaining untuk diagnosa penyakit diare pada anak usia 3-5 tahun berbasis mobile android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(2), 98-103.

