

Sistem Pakar Menentukan Penyakit Hipertensi Pada Ibu Hamil Di RSUD Adjidarmo Rangkas Bitung Provinsi Banten

Robby Rizky^[1], Zaenal Hakim^[2]

Program Studi Sistem Informasi Universitas Mathla'ul Anwar banten ^{[1],[2]}

robby.rizky@unmabanten.ac.id^[1], baduykidul@gmail.com^[2]

Abstract— Hypertension in pregnancy (preeclampsia and eclampsia) is one of the three main causes of maternal death in addition to bleeding and infection. There are about 85% of preeclampsia occurs in the first pregnancy. Preeclampsia occurs in 14% to 20% of pregnancies with more than one fetus and 30% of patients have severe uterine anomalies. The aim of study is to determine the disease in pregnant women due to the difficulty of having a specialist in the field of content in the rangkas district of banten province in the adji darmo regional hospital. The method in this study uses the naive bayes algorithm where the naive bayes method is proven to be able to solve existing problems that exist that is the difficulty of getting proper treatment in the adji darmo rangkas bitung hospital banten province due to lack of human resources besides lack of resources of his hospital facilities as well as class C facilities is very impossible to check for hypertension in pregnant women so he made it an expert system that can solve these problems so that adji darmo hospital can handle hypertension in pregnant women without the presence of a specialist in obstetrical field.

Keywords— expert system, naive bayes, hypertension

Abstrak— Hipertensi Dalam Kehamilan (preklamsia dan eklamsia) adalah sakahsatu dari tiga penyebab utama kematian ibu di samping pendarahan dan infeksi. Ada sekitar 85% preeklamsia terjadi pada kehamilan pertama. preklamsia terjadi pada 14% sampai 20% kehamilan dengan janin lebih dari satu dan 30% pasien mengalami anomaly rahim yang berat. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk menentukan penyakit pada ibu hamil di karnakan sulitnya memiliki dokter spesialis di bidang kandungan dikabupaten rangkas provinsi banten di RSUD adji darmo. Metode dalam penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes dimana metode Naive Bayes ini terbukti dapat memecahkan permasalahan yang ada saat ini dapat di bukrikan dengan penelitian penelitian terdahulu. penelitian ini menggunakan data sampling Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner dan check list analisis data di lakukan dalam bentuk prosentase. Kesimpulan penelitian ini dapat memecahkan permasalahan yang ada permasalahan yang ada yaitu sulitnya mendapatkan penanganan yang layak di rumah saki adjidarmo rangkas bitung provinsi banten di karnakan sumberdaya manusianya yang kurang selain kurangnya sumber daya manusianya fasilitas rumah sakitnya pun fasilitas kelas C sangat tidak mungkin untuk mengecek

penyakit hipertensi pada ibu hamil maka dari itu dia buatnya sebuah sistem pakar yang dapat memecahkan permasalahan tersebut agar penanganan rumah sakit adji darmo dapat menangani penyakit hipertensi pada ibu hamil tanpa adanya dokter spesialis di bidang kandungan.

Kata Kunci— sistem pakar, naive bayes, hipertensi

I. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi berkembang dengan sangat cepat. Penerapan teknologi sudah banyak diterapkan dalam berbagai bidang yakni bidang pendidikan bidang kesehatan bidang pertahanan bidang ekonomi bidang politik bidang jasa bidang industri dan berbagai bidang lainnya. Perkembangan teknologi pada bidang ekonomi dapat kita rasakan dengan banyak berdirinya bisnis *e-commerce*. Dimana pada saat sekarang orang-orang dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari dengan berbelanja pada aplikasi *e-commerce*. Dengan membuat suatu aplikasi yang mudah di fahami oleh kalangan masyarakat tidak menutup kemungkinan masyarakat pun sangat antusias untuk menggunakan system pakar ini, system pakar yaitu memindahkan keahlian seseorang terhadap sebuah system sehingga system tersebut menjadi seorang pakar, permasalahan yang terjadi saat ini adalah sulitnya mendapatkan layanan berupa fasilitas yang sangat maksimal di daerah rangkasbitung di karnakan daerah termasuk daerah 3T daerah tertinggal dan sulitnya mendapatkan tenaga dokter spesialis di bidang penyakit hipertensi. oleh sebab itu permasalahan yang ada harus segera di atasi, agar masyarakat dapat merasakan rasa nyaman dan yang memiliki penyakit hipertensi segera teratasi, "Sistem komputer mempunyai keunggulan sebagai tempat penyimpanan data dan instruksi dalam jumlah yang relatif besar, selain itu komputer dapat diprogram sesuai kebutuhan sehingga dapat melaksanakan pekerjaan tertentu secara terus dan konsisten.

Berbagai penelitian sebelumnya yang membahas tentang bahayanya penyakit hipertensi "penyakit hipertensi di sebabkan dari gaya hidup yang tidak sehat dari pola makanan dan olah raga yang tidak teratur, tidak dapat mengendalikan stress dan adanya kebiasaan merokok", [1], "di ketahui juga hubungan diabetes mellitus dengan hipertensi sangat kuat karena ada beberapa criteria yang sering ada pada pasien hipertensi yaitu peningkatan

tekanan darah, obesitas, dislipidemia, dan peningkatan glukosa darah”, [2], “diabetes mellitus dan lain-lain penderita hipertensi sangat heterogen hal ini membuktikan bahwa hipertensi bagaikan mozaik, di derita oleh orang banyak yang datang dari beberapa sub golongan beresiko di dalam masyarakat, hipertensi di pengaruhi oleh factor resiko ganda, baik yang bersifat endogen, eksogen seperti rokok stress dan lain-lain”, [3] dari permasalahan yang sudah di ungkap pada penelitian terkait tersebut, di butuhkan suatu metode yang dapat memecahkan permasalahan hipertensi tersebut sehingga perancangan dan pembuatan system pakar ini dapat terwujud.

Metode naive bayes dapat memecahkan persoalan tentang penyakit hipertensi di karnakan metode naive bayes, metode yang berdasarkan aturan berupa rule base diantaranya “system prediksi penyakit kanker serviks menggunakan naive bayes”, [4], “system pakar deteksi penyakit hipertensi pada RSUD Gorontalo”, [5], “factor factor yang berhubungan dengan penyakit hipertensi dengan pendekatan naive bayes”, [6], “stres terhadap kejadian komplikasi hipertensi pada pasien hipertensi”, [7], “system pendukung keputusan diagnosis dini penyakit hipertensi dengan metode naive bayes”, [8]

Dengan perhitungan metode naive bayes akan menghasilkan informasi tentang insidens deteksi dini penyakit hipertensi yang nantinya akan di terapkan di sebuah system computer untuk mencegah penyakit hipertensi untuk kalangan masyarakat rangkas bitung provinsi banten pada ibu hamil.

Penelitian ini wawancara langsung dengan para pakar di bidang kedokteran khususnya penyakit hipertensi agar mendapatkan data terkait penyakit hipertensi, permasalahan yang ada yaitu sulitnya alat pendeteksi di bidang kedokteran di rumah sakit rangkas bitung dan sulitnya mendapatkan tenaga medis di bidang penyakit hipertensi agar kedepannya masyarakat awam pun dapat memahami pencegahan penyakit hipertensi yang selama ini menghantui warga masyarakat rangkas bitung di wilayah provinsi banten yang selama ini selalu mendapatkan rujukan ke rumah sakit kota.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dengan metode naive bayes di terapkan untuk mendeteksi penyakit hipertensi, yang bertujuan untuk menyempurnakan aplikasi system pakar ini yang akan di bangun kedepannya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

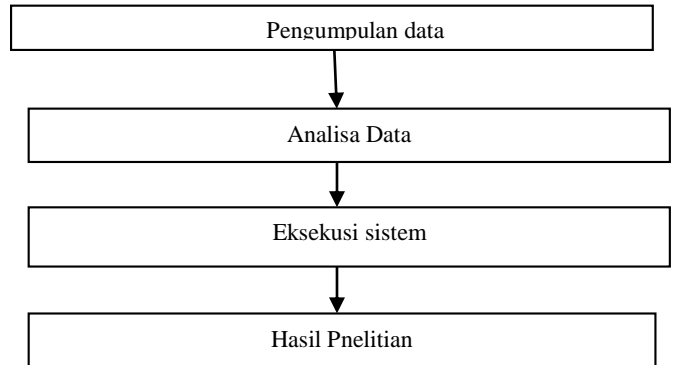
A. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, dalam pengumpulan data menerapkan 3 metode, yang pertama metode wawancara, dimana peneliti mengumpulkan data dengan cara bertanya kepada para pakar di bidangnya secara langsung. Metode kedua yang peneliti lakukan adalah melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, dengan cara melakukan pencatatan secara langsung terhadap kejadian-kejadian yang sedang di teliti. Dan metode terakhir adalah studi pustaka pengumpulan data yang di lakukan dengan membaca buku-buku literature, jurnal, internet, majalah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang di lakukan.

B. 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 kedepannya data tersebut dapat di aplikasikan ke dalam sebuah system.

C. Tahapan Penelitian



Gambar 1 Tahapan Penelitian Sumber : (Hasil Penelitian 2018)

Keterangan :

- 1) Pengumpulan data : istilah asing teknik pengumpulan data adalah proses formal menggunakan teknik seperti wawancara dan daftar pertanyaan kuesioner untuk mengumpulkan fakta tentang sistem, kebutuhan dan pilihan.
- 2) Analisa data : analisa data dalam penelitian ini yaitu suatu kegiatan yang di lakukan untuk mengubah data hasil dari penelitian menjadi sebuah informasi baru yang dapat di gunakan dalam sebuah kesimpulan data yang sudah di dapat nanti akan di hitung menggunakan algoritma naive bayes alas an menggunakan algoritma naive bayes agar akurat perhitungannya.
- 3) Eksekusi sistem : tahapan ini adalah tahapan memasukan hasil dari pengolahan data tersebut yang nanti akan di tuangkan ke dalam sistem aplikasi .
- 4) Hasil penelitian merupakan hasil yang nantinya di harapkan dalam penelitian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Sistem Berjalan

Pada proses ini pasien mengunjungi ke RSUD lalu pasien di periksa oleh dokter umum, permasalahan pada ibu hamil yaitu sulitnya dokter umum menganalisa penyakit pada ibu hamil di karnakan dokter umum adalah bukan dokter spesialis untuk menangani ibu hamil, pasien selalu di rujuk ke dokter spesialis agar mendapatkan hasil yang lebih akurat permasalahan berikutnya adalah jarak rangkas ke tempat dokter spesialis sangat jauh sehingga menghabiskan banyak waktu untuk menempuh perjalanan.

B. Identifikasi Permasalahan

Di dalam pelayanan rumah sakit adji darmo rangkasbitung terdapat permasalahan yaitu sulitnya memiliki fasilitas peralatan rumah sakit yang memadai dan sulitnya memiliki dokter spesialis

di bidang yang di butuhkan pada penderita hipertensi hususnya ibu hamil, mengakibatkan pasien selalu mendapatkan rujukan dari dokter umum di rumah sakit umum tersebut, permasalahan lain adalah jauhnya rumah sakit rujukan tersebut .

Dalam persoalan tersebut maka mengakibatkan persoalan lain yaitu :

- 1) Pasien enggan pergi ke rumah sakit harapan kita di karnakan jarak yang sangat jauh dan biaya angkutan umum yang sangan mahal.
- 2) Di karnakan pasien enggan pergi ke rumah sakit rujukan maka penyakit hipertensi tersebut tidak terobati dan membahayakan kepada diri si pasien dan kandunganya tersebut.

Tabel 1. Probabilitas Penyakit

Kode	Penyakit	Jm	total	Probabilitas penyakit
P01	Hipertensi gestasional	26	81	0.32098765432099
P02	Hipertensi preeklampsia	47	81	0.58024691358025
P03	Hipertensi eklamsia	8	81	0.098765432098765

Menghitung probabilitas penyakit

P (Penggunaan penyakit) = Hipertensi Gestasional

P (Penggunaan penyakit) = Hipertensi Preeklampsia

P (Penggunaan penyakit) = Hipertensi Eklamsia

P (Penggunaan penyakit = hipertensi gestasional)

$$= \frac{\text{jumlah penyakit hipertensi gestasional}}{\text{jumlah penyakit = hipertensi gestasional} + \text{jumlah penyakit preeklampsia} + \text{jumlah penyakit eklamsia}}$$

$$= \frac{26}{81} = 0,32$$

1. Probabilitas Gejala

a) $P(\text{gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid \text{penyakit} = \text{hipertensi gestasional}) = \frac{1 + (\text{jumlah gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil dan penyakit} = \text{hipertensi gestasional})}{(\text{jumlah penyakit} = \text{hipertensi gestasional} + 2)}$

$$= \frac{(1+7)}{(26+2)} = 0,29$$

b) $P(\text{gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid \text{penyakit} = \text{hipertensi preeklampsia}) = \frac{1 + (\text{jumlah gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil dan penyakit preeklampsia})}{(\text{jumlah penyakit} = \text{hipertensi preeklampsia} + 2)}$

$$= \frac{(1+3)}{(47+2)} = 0,08.$$

c) $P(\text{gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid \text{penyakit} = \text{hipertensi eklamsia}) = \frac{1 + (\text{jumlah gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil dan penyakit eklamsia})}{(\text{jumlah penyakit} = \text{hipertensi eklamsia} + 2)}$

$$= \frac{(1+1)}{(8+2)} = 0,2$$

2. Diagnosis

a) $P(\text{Gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid x) = \frac{P(\text{Jumlah gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid \text{penyakit} = \text{hipertensi gestasional}) \times P(\text{Gejala} = \text{darah tinggi pada}$

kehamilan sebelumnya \mid penyakit = hipertensi gestasioanal) $\times P(\text{Penyakit} = \text{hipertensi gestasional})$

$$= 0,29 \times 0,32 \times 0,32 = 0,029$$

b) $P(\text{Gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid x) = \frac{P(\text{Jumlah gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid \text{penyakit} = \text{hipertensi gestasional}) \times P(\text{Gejala} = \text{darah tinggi pada kehamilan sebelumnya} \mid \text{penyakit} = \text{hipertensi preeklampsia})}{P(\text{Penyakit} = \text{hipertensi preeklampsia})}$

$$= 0,8 \times 0,06 \times 0,57 = 0,0028$$

c) $P(\text{Gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid x) = \frac{P(\text{Jumlah gejala} = \text{darah tinggi sebelum hamil} \mid \text{penyakit} = \text{hipertensi gestasional}) \times P(\text{Gejala} = \text{darah tinggi pada kehamilan sebelumnya} \mid \text{penyakit} = \text{hipertensi eklamsia}) \times P(\text{Penyakit} = \text{hipertensi eklamsia})}{P(\text{Penyakit} = \text{hipertensi eklamsia})}$

$$= 0,02 \times 0,3 \times 0,098 = 0,059$$

3. Presentase Diagnosis

Rumus : Nilai Probabilitas / Total Probabilitas

a) Nilai presentase hipertensi gestasional

$$\text{Nilai probabilitas} = \frac{(0,029 / 0,0385) \times 100}{0,774 \times 100} = 77\%$$

b) Nilai probabilitas = $\frac{(0,0028 / 0,0385) \times 100}{0,072 \times 100} = 7,2\%$

c) Nilai probabilitas = $\frac{(0,0059 / 0,0385) \times 100}{0,1532 \times 100} = 15,32\%$

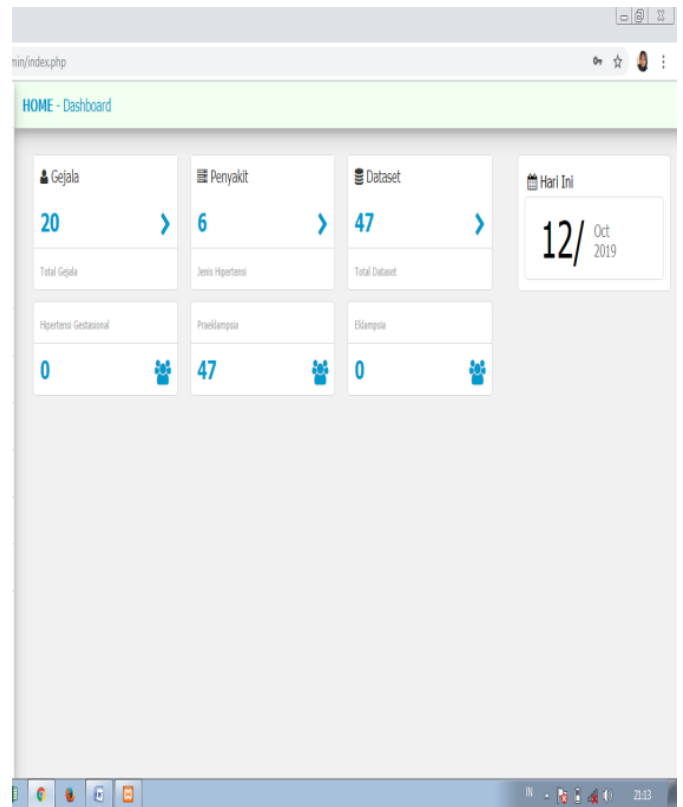
Tabel 2. Rule Naïve Bayes

Id rule	Kode gejala	Kode penyakit	Ya	Tdk
121	G01	P01	0.29	0.71
122	G01	P02	0.08	0.92
123	G01	P03	0.2	0.8
124	G02	P01	0.32	0.68
125	G02	P02	0.06	0.94
126	G02	P03	0.3	0.7
127	G03	P01	0.5	0.5
128	G03	P02	0.22	0.78
129	G03	P03	0.3	0.7
130	G04	P01	0.36	0.64
131	G04	P02	0.08	0.92
132	G04	P03	0.2	0.8
133	G05	P01	0.39	0.61
134	G05	P02	0.12	0.88
135	G05	P03	0.2	0.8
136	G06	P01	0.32	0.68
137	G06	P02	0.08	0.92
138	G06	P03	0.2	0.8

Id rule	Kode gejala	Kode penyakit	Ya	Tdk
139	G07	P01	0.25	0.75
140	G07	P02	0.14	0.86
141	G07	P03	0.3	0.7
142	G08	P01	0.25	0.75
143	G08	P02	0.06	0.94
144	G08	P03	0.2	0.8
145	G09	P01	0.07	0.93
146	G09	P02	0.2	0.8
147	G09	P03	0.2	0.8
148	G10	P01	0.07	0.93
149	G10	P02	0.18	0.82
150	G10	P03	0.2	0.8
151	G11	P01	0.11	0.89
152	G11	P02	0.16	0.84
153	G11	P03	0.2	0.8
154	G12	P01	0.07	0.93
155	G12	P02	0.39	0.61
156	G12	P03	0.3	0.7
157	G13	P01	0.07	0.93
158	G13	P02	0.22	0.78
159	G13	P03	0.3	0.7
160	G14	P01	0.07	0.93
161	G14	P02	0.33	0.67
162	G14	P03	0.3	0.7
163	G15	P01	0.07	0.93
164	G15	P02	0.33	0.67
165	G15	P03	0.3	0.7
166	G16	P01	0.07	0.93
167	G16	P02	0.27	0.73
168	G16	P03	0.2	0.8
169	G17	P01	0.07	0.93
170	G17	P02	0.18	0.82
171	G17	P03	0.2	0.8
172	G18	P01	0.07	0.93
173	G18	P02	0.43	0.57
174	G18	P03	0.3	0.7
175	G19	P01	0.07	0.93
176	G19	P02	0.04	0.96
177	G19	P03	0.6	0.4
178	G20	P01	0.07	0.93
179	G20	P02	0.04	0.96

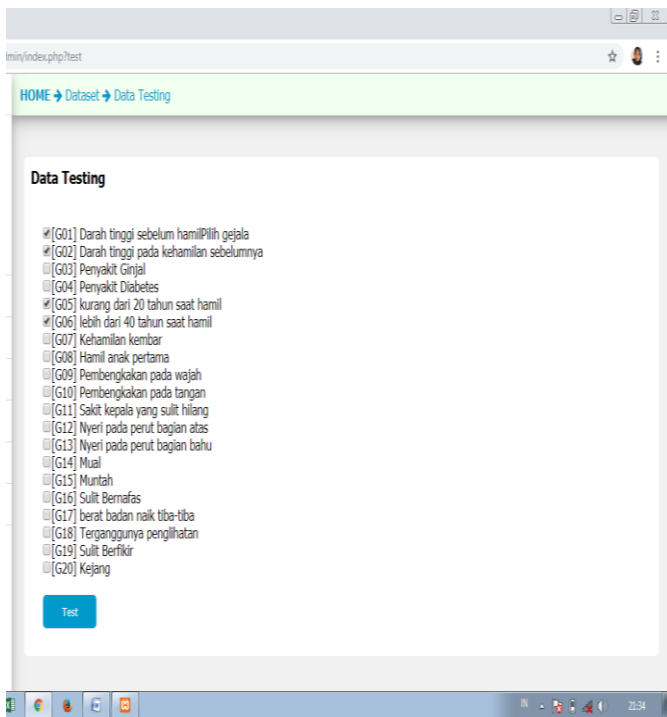
Id rule	Kode gejala	Kode penyakit	Ya	Tdk
180	G20	P03	0.7	0.3

Langkah selanjutnya jika table rule sudah di buat, kode gejala dan lain lain yang akan di masukan ke dalam algoritma sistem pakar sehingga aplikasi system pakar dapat di bangun sedemikian rupa sesuai dengan yang di harapkan.



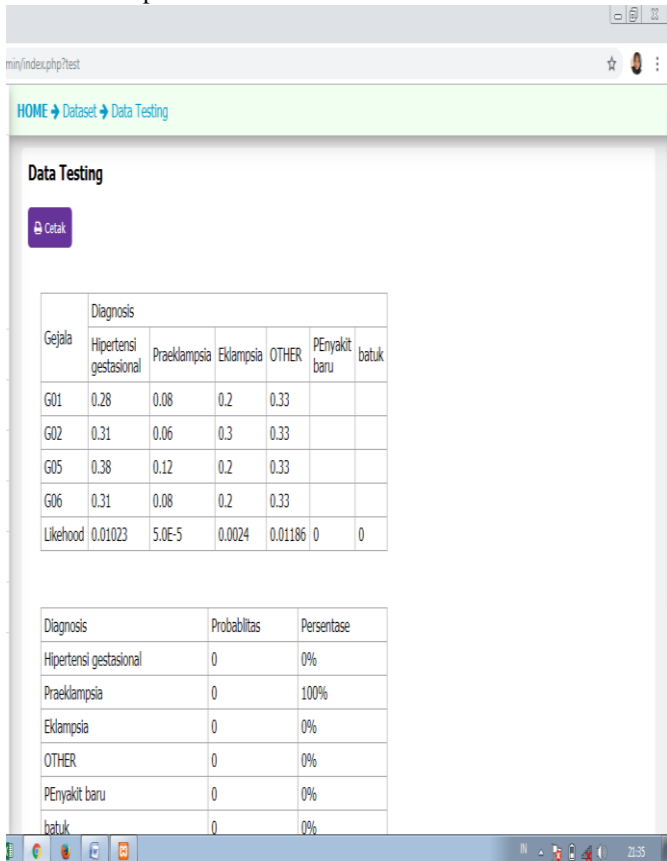
Gambar 1. Halaman Admin

Keterangan : di dalam data master terdapat data penyakit dan data gejala ini adalah data penyakit, di sini admin akan menginputkan data pasien yang terkena penyakit tersebut



Gambar 2. data testing gejala

Keterangan : pada menu ini memilih keluhan gejala yang di derita oleh si pasien



Gambar 3. Laporan Hasil

Keterangan : di dalam gambar ini terdapat laporan hasil dari pengolah yang tadi di masukan segala macam gejala penyakit yang di keluhan pasien

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian sistem aplikasi sistem pakar ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dapat mendiagnosis penyakit hipertensi pada ibu hamil.
2. Dapat menentukan presentase penyakit hipertensi secara akurat
3. Memudahkan penanganan dokter umum untuk menangani penyakit hipertensi pada ibu hamil

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Suoth *et al.*, "Hubungan Gaya Hidup Dengan Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Kolongan Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara," *J. Keperawatan*, vol. 2, no. 1, 2014.
- [2] R. Alfian, Y. Susanto, and S. Khadizah, "Kualitas Hidup Pasien Hipertensi Dengan Penyakit Penyerta Di Poli Jantung RSUD Ratu Zalecha Martapura," *J. Pharmascience*, vol. 4, no. 2, pp. 210–218, 2017.
- [3] D. R. Puspitasari, M. T. Setyabudi, and A. Rohmani, "Hubungan Usia, Graviditas dan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Hipertensi Dalam Kehamilan," *J. Kedokt. Muhammadiyah*, vol. 2, no. 1, pp. 29–33, 2015.
- [4] T. Praningki and I. Budi, "Sistem Prediksi Penyakit Kanker Serviks Menggunakan CART, Naive Bayes, dan k-NN," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 4, no. 2, p. 83, 2018.
- [5] I. Candra Dewi, A. Andy Soebroto, and M. Tanzil Furqon, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Potong Dengan Metode Naive Bayes," *J. Enviromental Eng. Sustain. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 72–78, 2015.
- [6] S. C. Qudsiyah, H. S. Djarot, and S. Nurjanah, "Jurnal Kebidanan.," *J. Kebidanan*, vol. 2, no. 1, pp. 127–134, 2018.
- [7] D. Prawesti, "Stres pada penyakit terhadap kejadian komplikasi Hipertensi pada pasien Hipertensi," *J. Stikes*, vol. 5, no. 2, pp. 121–132, 2012.
- [8] N. Radjamuda and A. Montolalu, "Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil Di Poli Klinik Obs-Gin Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. V. L. Ratumbuang Kota Manado," *J. Ilm. Bidan*, vol. 2, no. 1, pp. 33–40, 2014.