



Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP Dalam Penentuan Seseorang Beresiko Terkena Penyakit Ginjal

Nurjamiyah

Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan, email: miyahnur@yahoo.co.id

Abstrak

Penyakit ginjal dapat meningkatkan resiko kematian bagi penderita dan dapat juga menjadi pemicu timbulnya penyakit jantung dan penyakit hipertensi. Apabila gejala diketahui sedini mungkin, penderita dapat mengubah atau menyesuaikan gaya hidup sehat. Jika kondisi tersebut dan hidup sehat dapat diwujudkan, potensi menderit sakit gagal ginjal sangat kecil. Dengan demikian diperlukan suatu kemampuan analisa yang akurat dalam menentukan keadaan ginjal seseorang sebagai langkah awal penentuan resiko penyakit ginjal tersebut. Penelitian ini akan dibangun Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP Dalam Penentuan Seseorang Beresiko Terkena Penyakit Ginjal. Hasil dari penelitian ini diharapkan sistem dapat dimanfaatkan lebih lanjut oleh para tenaga medis dalam memberikan informasi tentang resiko penyakit ginjal kepada para pasien.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Penyakit Ginjal, AHP

Abstract

Kidney disease may increase the risk of death for patients and can also trigger for heart disease and hypertension. If symptoms become known as early as possible, the patient can change or adjust a healthy lifestyle. If the conditions and healthy living can be realized, the potential suffering from renal failure is very small. Thus it is required an accurate analysis capability in determining the state of someone's kidney as the initial step of determining the risk of kidney disease. This study will build Decision Support System of AHP Method in Determining Someone's Risk of Exposure Kidney Disease. The results of this study is expected that the system can be exploited further by the medical personnel in providing information about the risk of kidney disease to patients.

Keywords: Decision Support System, Kidney Disease, AHP

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya perkembangan teknologi di berbagai bidang mendorong ditemukannya berbagai hal baru misalnya di bidang kedokteran, telah ditemukan beberapa penyakit baru khususnya penyakit ginjal. Ginjal adalah bagian tubuh yang sangat penting. Fungsi ginjal sebagai penyaring darah dari sisa-sisa metabolisme menjadikan keberadaannya tidak bisa tergantikan oleh organ tubuh lainnya. Kerusakan pada ginjal menimbulkan masalah pada kemampuan dan kekuatan tubuh. Untuk mendeteksi gangguan pada ginjal, diperlukan uji laboratorium. Oleh para tenaga medis, terutama dokter, data nilai hasil laboratorium tersebut dianalisa sehingga didapatkan dugaan gangguan ginjal pasien [1]. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi

informasi, dapat dibangun sebuah sistem pendukung keputusan berdasarkan data dari hasil laboratorium.

Dalam penelitian ini, akan dibangun sebuah sistem pendukung keputusan gangguan ginjal yang dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu oleh tenaga medis terutama dokter. Metode yang digunakan adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP merupakan suatu metode yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang kompleks dengan menstruktur suatu hierarki dan memasukkan pertimbangan-pertimbangan untuk menghasilkan skala prioritas relatif [3].

1.2 Perumusan Masalah

Peran ginjal dalam tubuh manusia sangat penting karena menyangkut hidup matinya seseorang. Keakuratan analisa dalam menentukan diagnosa keadaan ginjal seseorang sangat membantu baik dalam mangantisipasi maupun mengatasi masalah keadaan ginjal tersebut. Metode AHP merupakan metode yang membandingkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang ditentukan sehingga didapatkan perankingan data sebagai dukungan keputusan (judgement). [2]. Dengan demikian, data hasil olahan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mempercepat hasil diagnosa yang dilakukan oleh para tenaga medis.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut:

1. SPK yang dibangun menggunakan metode AHP
2. Pengguna sistem adalah para tenaga medis terutama yang berhubungan dengan penyakit ginjal.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan dalam penentuan resiko penyakit ginjal dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan berguna bagi para tenaga medis terutama dokter spesialis penyakit ginjal sebagai alat bantu pengolahan data pasien sehingga mempercepat diagnosa penyakit ginjal pasien.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi literatur
2. Wawancara dan observasi
3. Analisis sistem
4. Perancangan sistem
5. Implementasi sistem
6. Pengujian sistem

3. Penelitian Terdahulu

3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur [4].

3.2 Perancangan pemodelan

3.2.1 Menentukan prioritas kategori

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Pembuatan matriks perbandingan berpasangan dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Matriks perbandingan berpasangan kategori

	P	H	D	GFR
P	1,00	2,00	3,00	4,00
H	0,50	1,00	2,00	3,00
D	0,33	0,50	1,00	2,00
GFR	0,25	0,33	0,50	1,00
Jumlah	2,08	3,83	6,50	10,00

- b. Membuat matriks nilai kategori

Hasil perhitungannya ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Matriks nilai kategori

	P	H	D	GF R	Jum lah	Prio ritas
P	0,48	0,52	0,46	0,40	1,86	0,47
H	0,24	0,26	0,31	0,30	1,11	0,28
D	0,16	0,13	0,15	0,20	0,64	0,16
GFR	0,12	0,09	0,08	0,10	0,38	0,10

- c. Membuat matriks penjumlahan tiap baris

Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Matriks penjumlahan tiap baris kategori

	P	H	D	GFR	Jumlah
P	0,47	0,55	0,48	0,38	1,89
H	0,23	0,28	0,32	0,29	1,12
D	0,16	0,14	0,16	0,19	0,65
GFR	0,12	0,09	0,08	0,10	0,39

- d. Menentukan rasio konsistensi

Hasil perhitungan seperti ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4 Penghitungan rasio konsistensi kategori

	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
P	1,89	0,47	4,05
H	1,12	0,28	4,04
D	0,65	0,16	4,02
GFR	0,39	0,10	4,02
		Total	16,12

Berdasarkan perhitungan Tabel 4 diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

- a. Terdapat empat kategori, sehingga:

$$\lambda_{\text{Maks}} = \sum \text{Hasil} / n$$

$$\lambda_{\text{Maks}} = 16,12 / 4 = 4,03$$

- b. Menghitung indeks konsistensi

$$CI = (\lambda_{\text{Maks}} - n) / (n - 1)$$

$$= (4,03 - 4) / (4 - 1) = 0,01$$

- c. Menghitung rasio konsistensi

$$CR = CI / IR = 0,01 / 0,90 = 0,01$$

Oleh karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dapat diterima.

3.2.2 Menentukan prioritas subkategori terhadap kategori

Langkah yang dilakukan dalam menentukan prioritas subkategori adalah:

- a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Pembuatan matriks perbandingan berpasangan antara satu kategori dengan kategori yang lain dilihat pada tabel 9

Tabel 9 Matrik perbandingan berpasangan kategori hipertensi

Hipertensi	<120 & <80	120-129 & 80-84	130-139 & 85-89	140-159 & 90-99	160-179 & 100-109	>=180 & >=110	>=140 & <90
Sistolik <120 & Diastolik <80	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
Sistolik 120-129 & Diastolik 80-84	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
Sistolik 130-139 & Diastolik 85-89	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
Sistolik 140-159 & Diastolik 90-99	0,25	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00
Sistolik 160-179 & Diastolik 100-109	0,20	0,25	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
Sistolik >=180 & Diastolik >=110	0,17	0,20	0,25	0,33	0,50	1,00	2,00
Sistolik >=140 & Diastolik <90	0,14	0,17	0,20	0,25	0,33	0,50	1,00
Total	2,59	4,45	7,28	11,08	15,83	21,50	28,00

- b. Membuat matriks nilai kategori

Nilai pada baris kolom baru = nilai baris-kolom lama pada Tabel 9 dibagi jumlah masing-masing kolom lama pada Tabel 9, hasil perhitungannya ditunjukkan pada Tabel 10

Tabel 10 Matriks nilai kategori hipertensi

Hipertensi	<120 & <80	120-129 & 80-84	130-139 & 85-89	140-159 & 90-99	160-179 & 100-109	>=180 & >=110	>=140 & <90	Jumlah	Prioritas
<120 & <80	0,39	0,45	0,41	0,36	0,32	0,28	0,25	2,45	0,35
120-129 & 80-84	0,19	0,22	0,27	0,27	0,25	0,23	0,21	1,66	0,24
130-139 & 85-89	0,13	0,11	0,14	0,18	0,19	0,19	0,18	1,11	0,16
140-159 & 90-99	0,10	0,07	0,07	0,09	0,13	0,14	0,14	0,74	0,11
160-179 & 100-109	0,08	0,06	0,05	0,05	0,06	0,09	0,11	0,49	0,07
>=180 & >=110	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,07	0,32	0,05
>=140 & <90	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,22	0,03

c. Membuat matriks penjumlahan tiap baris

Nilai matriks pada Tabel 11 dihasilkan dari nilai baris-kolom pada Tabel 9 dikalikan dengan nilai prioritas pada Tabel 10. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11 Matriks penjumlahan tiap baris kategori hipertensi

Hipertensi	<120 & <80	120-129 & 80-84	130-139 & 85-89	140-159 & 90-99	160-179 & 100-109	>=180 & >=110	>=140 & <90	Jumlah
<120 & <80	0,35	0,47	0,48	0,42	0,35	0,28	0,22	2,57
120-129 & 80-84	0,18	0,24	0,32	0,32	0,28	0,23	0,19	1,75
130-139 & 85-89	0,12	0,12	0,16	0,21	0,21	0,18	0,16	1,16
140-159 & 90-99	0,09	0,08	0,08	0,11	0,14	0,14	0,13	0,76
160-179 & 100-109	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	0,09	0,10	0,49
>=180 & >=110	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,06	0,33
>=140 & <90	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,23

d. Menentukan rasio konsistensi

Hasil perhitungan pada Tabel 12.

Tabel 12 Penghitungan rasio konsistensi kategori hipertensi

Hipertensi	Jumlah per baris	Prioritas	Hasil
<120 & <80	2,57	0,35	7,34
120-129 & 80-84	1,75	0,24	7,36
130-139 & 85-89	1,16	0,16	7,29
140-159 & 90-99	0,76	0,11	7,17
160-179 & 100-109	0,49	0,07	7,07
>=180 & >=110	0,33	0,05	7,05
>=140 & <90	0,23	0,03	7,10
		Total	50,38

Berdasarkan perhitungan Tabel 12 diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

- a. Terdapat tujuh kategori, sehingga:

$$\lambda_{\text{Maks}} = \sum \text{Hasil} / n$$

$$\lambda_{\text{Maks}} = 50,38 / 7 = 7,20$$

- b. Menghitung indeks konsistensi

$$CI = (\lambda_{\text{Maks}} - n) / (n - 1)$$

$$= (7,20 - 7) / (7 - 1) = 0,03$$

- c. Menghitung rasio konsistensi

$$CR = CI / IR$$

$$= 0,03 / 1,32 = 0,02$$

Oleh karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima.

3.2.3 Menghitung prioritas sub kategori dari kategori diabetes

- a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Pembuatan matriks perbandingan berpasangan antara satu kategori dengan kategori yang lain dilihat pada tabel 13

Tabel 13 Matrik perbandingan berpasangan kategori diabetes

Diabetes	Kadar gula setelah puasa <100	Kadar gula setelah puasa 100-126	Kadar gula setelah puasa >126	Kadar gula 2 jam setelah makan <140	Kadar gula 2 jam setelah makan 140-200	Kadar gula 2 jam setelah makan >200
<100	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
100-126	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
>126	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00
<140	0,25	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
140-200	0,20	0,25	0,33	0,50	1,00	2,00
>200	0,17	0,20	0,25	0,33	0,50	1,00
Total	2,45	4,28	7,08	10,83	15,50	21,00

b. Membuat matriks nilai kategori

Nilai pada baris kolom baru = nilai baris-kolom lama pada Tabel 13 dibagi jumlah masing-masing kolom lama pada Tabel 13, hasil perhitungannya ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14 Matriks nilai kategori diabetes

Diabetes	< 100	100-126	> 126	< 140	140-200	> 200	Jumlah	Prioritas
<100	0,41	0,47	0,42	0,37	0,32	0,29	2,28	0,38
100-126	0,20	0,23	0,28	0,28	0,26	0,24	1,49	0,25
>126	0,14	0,12	0,14	0,18	0,19	0,19	0,96	0,16
<140	0,10	0,08	0,07	0,09	0,13	0,14	0,61	0,10
140-200	0,08	0,06	0,05	0,05	0,06	0,10	0,39	0,07
>200	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	0,26	0,04

c. Membuat matriks penjumlahan tiap baris

Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 15

Tabel 15 Matriks penjumlahan tiap baris kategori diabetes

Diabetes	<100 mg/dl	100-126 mg/dl	>126 mg/dl	<140 mg/dl	140-200 mg/dl	>200 mg/dl	Jumlah
<100	0,38	0,50	0,48	0,41	0,33	0,26	2,36
100-126	0,19	0,25	0,32	0,31	0,26	0,22	1,55
>126	0,13	0,12	0,16	0,20	0,20	0,17	0,99
<140	0,09	0,08	0,08	0,10	0,13	0,13	0,62
140-200	0,08	0,06	0,05	0,05	0,07	0,09	0,40
>200	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,26

d. Menentukan rasio konsistensi

Hasil perhitungan nilai jumlah Tabel 15 dan nilai prioritas Tabel 14 dapat digunakan untuk membuat tabel perhitungan rasio konsistensi. Hasil perhitungan seperti ditunjukkan pada Tabel 16

Tabel 16 Penghitungan rasio konsistensi kategori diabetes

Diabetes	Jumlah per baris	Prioritas	Hasil
<100 mg/dl	2,36	0,38	6,21
100-126 mg/dl	1,55	0,25	6,21
>126 mg/dl	0,99	0,16	6,15
<140 mg/dl	0,62	0,10	6,07
140-200 mg/dl	0,40	0,07	6,03
>200 mg/dl	0,26	0,04	6,06
		Total	36,74

Berdasarkan perhitungan Tabel 16 diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

a. Terdapat enam kategori, sehingga:

$$\lambda_{\text{Maks}} = \sum \text{Hasil} / n$$

$$\lambda_{\text{Maks}} = 36,74 / 6 = 6,12$$

- b. Menghitung indeks konsistensi

$$CI = (\lambda_{\text{Maks}} - n) / (n - 1)$$

$$= (6,12 - 6) / (6 - 1) = 0,02$$

- c. Menghitung rasio konsistensi

$$CR = CI / IR = 0,02 / 1,24 = 0,02$$

Oleh karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima.

3.2.4 Menghitung prioritas sub kategori dari kategori GFR

- a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Pembuatan matriks perbandingan berpasangan antara satu kategori dengan kategori yang lain dilihat pada tabel 17.

Tabel 17 Matriks perbandingan berpasangan kategori GFR

GFR	GFR > 90	GFR 60-89	GFR 30-59	GFR 15-29	GFR <15
GFR > 90	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
GFR 60-89	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00
GFR 30-59	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
GFR 15-29	0,25	0,33	0,50	1,00	2,00
GFR <15	0,20	0,25	0,33	0,50	1,00
Total	2,28	4,08	6,83	10,50	15,00

- b. Membuat matriks nilai kategori

Hasil perhitungannya ditunjukkan pada Tabel 18.

Tabel 18 Matriks nilai kategori GFR

GFR	GFR > 90	GFR 60-89	GFR 30-59	GFR 15-29	GFR <15	Jumlah	Prioritas
GFR > 90	0,44	0,49	0,44	0,38	0,33	2,08	0,42
GFR 60-89	0,22	0,24	0,29	0,29	0,27	1,31	0,26
GFR 30-59	0,15	0,12	0,15	0,19	0,20	0,81	0,16
GFR 15-29	0,11	0,08	0,07	0,10	0,13	0,49	0,10
GFR <15	0,09	0,06	0,05	0,05	0,07	0,31	0,06

- c. Membuat matriks penjumlahan tiap baris

Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 19.

Tabel 19 Matriks penjumlahan tiap baris kategori GFR

GFR	GFR > 90	GFR 60-89	GFR 30-59	GFR 15-29	GFR <15	Jumlah
GFR > 90	0,42	0,52	0,48	0,39	0,31	2,13
GFR 60-89	0,21	0,26	0,32	0,30	0,25	1,34
GFR 30-59	0,14	0,13	0,16	0,20	0,19	0,81
GFR 15-29	0,10	0,09	0,08	0,10	0,12	0,50
GFR <15	0,08	0,07	0,05	0,05	0,06	0,31

d. Menentukan rasio konsistensi

Hasil perhitungan seperti ditunjukkan pada Tabel 20.

Tabel 20 Penghitungan rasio konsistensi kategori GFR

GFR	Jumlah per baris	Prioritas	Hasil
GFR > 90	2,13	0,42	5,12
GFR 60-89	1,34	0,26	5,11
GFR 30-59	0,81	0,16	5,06
GFR 15-29	0,50	0,10	5,02
GFR <15	0,31	0,06	5,03
		Total	25,34

Berdasarkan perhitungan Tabel 20 diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

a. Terdapat lima kategori, sehingga:

$$\lambda_{\text{Maks}} = \sum \text{Hasil} / n$$

$$\lambda_{\text{Maks}} = 25,34 / 5 = 5,07$$

b. Menghitung indeks konsistensi

$$CI = (\lambda_{\text{Maks}} - n) / (n - 1)$$

$$= (5,07 - 5) / (5 - 1) = 0,02$$

c. Menghitung rasio konsistensi

$$CR = CI / IR = 0,02 / 1,12 = 0,02$$

Oleh karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima. Untuk menghitung hasil, masing-masing prioritas hasil penghitungan kriteria dan sub kriteria dituangkan ke dalam matriks hasil pada tabel 21

Tabel 21 Matriks hasil

Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	GFR
0,47	0,28	0,16	0,10
5-9 mg/dl	Sistolik <120 & Diastolik <80 mmHg	Kadar gula <100 mg/dl	GFR > 90
0,38	0,35	0,38	0,42
10-20 mg/dl	Sistolik 120-129 &/Diastolik 80-84 mmHg	Kadar gula 100-126 mg/dl	GFR 60-89
0,25	0,24	0,25	0,26
21-50 mg/dl	Sistolik 130-139 &/Diastolik 85-89 mmHg	Kadar gula >126 mg/dl	GFR 30-59
0,16	0,16	0,16	0,16
51-100 mg/dl	Sistolik 140-159 &/Diastolik 90-99 mmHg	Kadar gula 2 jam <140 mg/dl	GFR 15-29
0,10	0,11	0,10	0,10
101-1000 mg/dl	Sistolik 160-179 &/Diastolik 100-109 mmHg	Kadar gula 2 jam 140-200 mg/dl	GFR <15
0,07	0,07	0,07	0,06
1001-2000 mg/dl	Sistolik >=180 &/Diastolik >=110 mmHg	Kadar gula 2 jam >200 mg/dl	
0,04	0,05	0,04	
	Sistolik >=140 & Diastolik <90 mmHg		
	0,03		

Misalkan penilaian beberapa pasien terlihat pada tabel 21, maka hasil akhir diperlihatkan pada tabel 22 dan 23.

Tabel 22 Nilai pasien

Nilai	Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	GFR
Pasien A	51-100 mg/dl	Sistolik <120 & Diastolik <80 mmHg	Kadar gula setelah puasa >126 mg/dl	GFR 60-89
Pasien B	5-9 mg/dl	Sistolik 120-129 &/Diastolik 80-84 mmHg	Kadar gula setelah puasa 100-126 mg/dl	GFR > 90
Pasien C	5-9 mg/dl	Sistolik 130-139 &/Diastolik 85-89 mmHg	Kadar gula setelah puasa >126 mg/dl	GFR > 90
Pasien D	10-20 mg/dl	Sistolik 140-159 &/Diastolik 90-99 mmHg	Kadar gula 2 jam setelah makan <140 mg/dl	GFR 15-29
Pasien E	51-100 mg/dl	Sistolik 140-159 &/Diastolik 90-99 mmHg	Kadar gula 2 jam setelah makan <140 mg/dl	GFR 15-29

Tabel 23 Hasil akhir

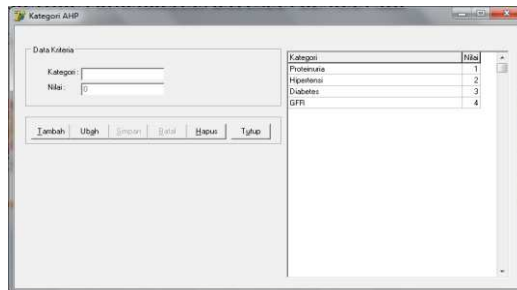
Nilai	Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	GFR	Total
Pasien A	0.05	0.10	0.03	0.03	0.20
Pasien B	0.18	0.07	0.04	0.04	0.32
Pasien C	0.18	0.04	0.03	0.04	0.29
Pasien D	0.12	0.03	0.02	0.01	0.17
Pasien E	0.05	0.03	0.02	0.01	0.10

3.3 Pengujian Sistem

3.3.1 Analisis Input Data

a. Pengujian input kategori

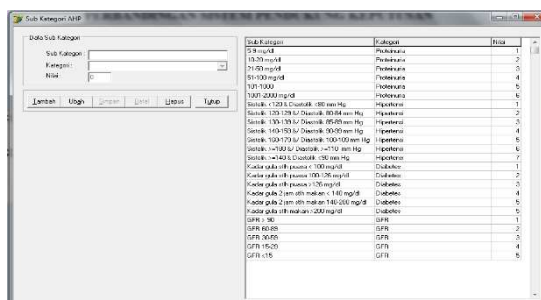
Adapun gambar tersaji pada gambar 1.



Gambar 1 Halaman kategori

b. Pengujian input subkategori

Adapun gambar tersaji pada gambar 2



Gambar 2 Halaman subkategori

3.3.2 Proses Pengujian AHP

Terdapat empat tab sebagai alur proses AHP yaitu:

- a. Proses prioritas kategori

Hasil pada sistem dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini.

Proteinuria	Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	Goal
Proteinuria	1	3	2	1
Hipertensi	0.33	1	2	3
Diabetes	0.5	0.5	1	2
Goal	0.33	0.33	0.5	1
	2.08	0.83	0.5	1.0

Proteinuria	Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	Goal	Ranking	Priority
Proteinuria	0.48	0.56	0.48	0.4	1.38	0.48
Hipertensi	0.32	0.32	0.32	0.2	1.10	0.32
Diabetes	0.12	0.12	0.04	0.04	0.64	0.12
Goal		0.00	0.02	0.1	0.30	0.05

Proteinuria	Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	Goal	Ranking	Priority
Proteinuria	0.23	0.27	0.32	0.28	1.12	0.24
Hipertensi	0.19	0.19	0.19	0.19	0.64	0.19
Diabetes	0.11	0.05	0.05	0.05	0.30	0.11
Goal						0.11

Gambar 3 Proses prioritas kategori

- b. Prioritas subkategori

Hasil pada sistem dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini

Proteinuria	Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	Goal
Proteinuria	1	2	3	4
Hipertensi	0.5	1	2	3
Diabetes	0.33	0.5	1	2
Goal	0.33	0.33	0.33	1
	2.08	0.83	0.5	1.0

Proteinuria	Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	Goal	Ranking	Priority
Proteinuria	0.48	0.48	0.48	0.4	1.38	0.48
Hipertensi	0.28	0.28	0.28	0.2	1.10	0.28
Diabetes	0.12	0.12	0.12	0.04	0.64	0.12
Goal				0.1	0.30	0.05

Gambar 4 Proses prioritas subkategori proteinuria

Hasil pada sistem dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini

Hipertensi	Hipertensi	Diabetes	Goal
Hipertensi	1	2	3
Diabetes	0.5	1	2
Goal	0.33	0.33	1
	2.08	0.83	0.5

Hipertensi	Hipertensi	Diabetes	Goal	Ranking	Priority
Hipertensi	0.48	0.48	0.4	1.38	0.48
Diabetes	0.28	0.28	0.2	1.10	0.28
Goal			0.1	0.30	0.05

Gambar 5 Proses prioritas subkategori hipertensi

Hasil pada sistem dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.

Diabetes	Diabetes	Goal
Diabetes	1	2
Goal	0.5	1
	2.08	0.83

Diabetes	Diabetes	Goal	Ranking	Priority
Diabetes	0.48	0.4	1.38	0.48
Goal	0.28	0.2	1.10	0.28

Gambar 6 Proses prioritas subkategori diabetes

Hasil pada sistem dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini.

Sub Kategori	Sub Kategori	Sub Kategori	Sub Kategori	Sub Kategori	Sub Kategori
GFR > 90	0.5	1	2	3	4
GFR 60-89	0.3	0.5	1	2	3
GFR 30-59	0.2	0.3	0.5	1	2
GFR < 30	0.1	0.2	0.3	0.5	1

Gambar 7 Proses prioritas subkategori GFR

3.3.3 Hasil

Hasil dari penghitungan prioritas baik dari kategori maupun sub kategori diperlihatkan pada gambar 8.

Proteinuria	Hipertensi	Diabetes	GFR
0.46	0.27	0.16	0.09
5-9 mg/dl	Sistolik <120 & Diastolik <80 mm Hg	Kadar gula sth puasa < 100 mg/dl	GFR > 90
0.37	0.35	0.37	0.41
10-20 mg/dl	Sistolik 120-129 & Diastolik 80-84 mm Hg	Kadar gula sth puasa 100-126 mg/dl	GFR 60-89
0.24	0.23	0.25	0.26
21-50 mg/dl	Sistolik 130-139 & Diastolik 85-89 mm Hg	Kadar gula sth puasa > 126 mg/dl	GFR 30-59
0.16	0.15	0.16	0.16
51-100 mg/dl	Sistolik 140-159 & Diastolik 90-99 mm Hg	Kadar gula 2 jam sth makan < 140 mg/dl	GFR 15-29
0.10	0.10	0.10	0.09
101-1000	Sistolik 160-179 & Diastolik 100-109 mm Hg	Kadar gula 2 jam sth makan 140-200 mg/dl	GFR < 15
0.06	0.06	0.06	0.06
1001-2000 mg/dl	Sistolik >=180 & Diastolik >=110 mm Hg	Kadar gula sth makan >200 mg/dl	
0.04	0.04	0.04	
	Sistolik >=140 & Diastolik <90 mm Hg		
	0.03		

Gambar 8 Hasil akhir

3.3.4 Diagnosa penyakit

Sebelum dilakukan proses diagnosa penyakit dengan AHP, masing-masing pasien baru diinputkan gejala-gejala yang direpresentasikan di dalam sub kategori. Dapat dilihat pada gambar 9 dan 10.

Kelamin	Usia	Tinggi Badan	Berat Badan	BPM
L	37	174	71	9
L	37	171	61	9
L	38	167	65	9
L	32	166	56	9
L	42	151	51	9

Gambar 9 Input pasien

Gejala	Nilai
Proteinuria	0.46
Hipertensi	0.27
Diabetes	0.16
GFR	0.09

Gambar 10 Proses AHP

4. Penutup

4.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan bab-bab yang telah dibahas sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan sistem dapat dimanfaatkan lebih lanjut oleh para tenaga medis dalam memberikan informasi tentang resiko penyakit ginjal kepada para pasien.
2. Metode AHP dapat diterapkan untuk mendiagnosa dugaan penyakit ginjal dalam sistem pendukung keputusan diagnosa dugaan penyakit ginjal.

4.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut, diberikan saran sebagai berikut :

1. Ditambahkan data sampel pasien untuk meningkatkan keakuratan kesimpulan yang diberikan sistem
2. Pengolahan data untuk mengukur tingkat prioritas dengan metode AHP dibuat otomatis agar membantu pengguna dalam pembobotan nilai kategori dan sub kategori.

Daftara Pustaka

- [1] Colvy, J., "Tips Cerdas Mengenali dan Mencegah Gagal Ginjal", Penerbit DAFA Publishing, Edisi Pertama, 2010.
- [2] Kusumaningrum, R. dan Endah, S.N., Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menganalisa Kesesuaian Jenis Vegetasi Mangrove Menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP), Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro, Semarang.
- [3] Saaty, T.L., "Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin", (diterjemahkan oleh: Setiono, L), Institut Pendidikan dan Pembinaan Manajemen (IPPM) dan PT. Pustaka Binaman Pressindo, Edisi Pertama, 1991.
- [4] Turban, E., Aronson, J.E., "Decision Support Systems and Intelligent Systems", Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle, River, New Jersey, 6th Edition, 2001.

