

Lampiran 1. Data Pasien

Data berdasarkan rekam medis yang diambil di Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya pada tanggal 9 Desember 2011.

No.	Pasien	Mata merah	Sakit kepala	Mual muntah	Efek pelangi	Nyeri sakit di mata	Kelopak mata bengkak	Mata berair dan gatal	belekan	Fotophobia	Terasa kelilipan	Diagnosis Dokter
1	A	2	24	3	Ya	Ya	0	Tidak	Tidak	0	Tidak	G parah
2	B	5	72	3	Ya	Ya	2	Tidak	Tidak	0	Tidak	G parah
3	C	3	24	2	Ya	Ya	0	Tidak	Tidak	0	Tidak	G parah
4	D	3	36	0	Ya	Ya	0	Tidak	Tidak	0	Tidak	G gejala
5	E	3	36	2	Ya	Ya	0	Tidak	Tidak	0	Tidak	G parah
6	F	2	36	1	Ya	Ya	0	Tidak	Tidak	0	Tidak	G gejala
7	G	4	48	3	Ya	Ya	1	Tidak	Tidak	0	Tidak	G parah
8	H	1	8	0	Ya	Ya	0	Tidak	Tidak	0	Tidak	G gejala
9	I	3	24	0	Ya	Ya	0	Tidak	Tidak	0	Tidak	G gejala
10	J	3	6	1	Ya	Ya	1	Tidak	Tidak	0	Tidak	G gejala
11	K	1	8	2	Ya	Ya	0	Tidak	Tidak	0	Tidak	G gejala
12	L	4	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	0	Tidak	Tidak	3	Ya	KR parah
13	M	3	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	0	Tidak	Tidak	2	Ya	KR gejala
14	N	4	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	0	Tidak	Tidak	3	Ya	KR parah
15	O	3	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	0	Tidak	Tidak	3	Ya	KR parah
16	P	2	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	0	Tidak	Tidak	2	Ya	KR gejala
17	Q	4	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	0	Tidak	Tidak	4	Ya	KR parah

No	Pasien	Mata merah	Sakit kepala	Mual muntah	Efek pelangi	Nyeri sakit di mata	Kelopak mata bengkak	Mata berair dan gatal	belekan	Fotophobia	Terasa kelilipan	Diagnosis Dokter
18	R	5	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	0	Tidak	Tidak	3	Ya	KR parah
19	S	5	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	4	Ya	Ya	4	Tidak	KO parah
20	T	3	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	3	Ya	Ya	0	Tidak	KO gejala
21	U	6	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	5	Ya	Ya	3	Tidak	KO parah
22	V	3	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	2	Ya	Ya	0	Tidak	KO gejala
23	W	5	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	3	Ya	Ya	0	Tidak	KO parah
24	X	4	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	4	Ya	Ya	1	Tidak	KO parah
25	Y	7	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	4	Ya	Ya	4	Tidak	KO parah
26	Z	5	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	3	Ya	Ya	0	Tidak	KO parah
27	AA	5	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	4	Ya	Ya	0	Tidak	KO parah
28	BA	3	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	1	Ya	Ya	0	Tidak	KO parah
29	CA	6	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	4	Ya	Ya	0	Tidak	KO gejala
30	DA	4	Tidak	Tidak	Tidak	0	3	Ya	Ya	3	Tidak	KO parah
31	EA	6	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	5	Ya	Ya	0	Tidak	KO parah
32	FA	5	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	5	Ya	Ya	4	Tidak	KO parah
33	GA	6	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	3	Ya	Ya	2	Tidak	KO parah
34	HA	4	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	2	Ya	Ya	0	Tidak	KO parah

Keterangan:

G = Glaukoma KO = Konjungtivitis KR = Keratitis

Kolom "Pasien" merupakan inisial pasien untuk menjaga kerahasiaan rekam medis pasien

Lampiran 2. Form konsultasi dengan dokter mata

Form konsultasi dengan pakar dokter spesialis mata

No	Nama gejala	Konjungtivitis	Glukoma	keratitis	Katarak
1	Mata merah	Ya	Ya	Ya	Tidak
2	Fotopobia (silau jika terkena cahaya)	Ya (ringan)	Ya (sedang)	Ya (berat dan sakit)	Tidak
3	Mata gatal dan berair	Ya	Tidak	Ya	Tidak
4	Visus (Keluhan Penglihatan turun)	Tidak	Ya	tidak	Ya
5	Halo (Terlihat pelangi disekitar sumber cahaya)	Tidak	Ya	Tidak	Ya
6	Rasa nyeri pada mata	Tidak	Ya	Ya	Tidak
7	Terasa kelilipan atau terasa ada benda sing dimata	Tidak	Ya	Ya	Tidak
8	Penglihatan kabur dari samping (sering jatuh)	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
9	Kelopak mata bengkak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
10	Sakit kepala	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
12	Kornea keruh (penglihatan menurun/pandangan keruh)	Tidak	Ya	Ya	Ya

Catatan:

Model diagnosa awal penyakit mata merah ini didapatkan dari rangkuman asuhan keperawatan penyakit konjungtivitis, keratitis, glukoma dan katarak di internet serta buku " Ilmu Penyakit Mata" edisi ke: 3 Pengarang : Prof. dr. H. Sidarta Ilyas, SpM Penerbit : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dan juga berdasarkan konsultasi dengan pakar yaitu dokter spesialis mata.

Hasil rangkuman diagnosis penyakit mata konjungtivitis, keratitis, glukoma dan katarak sudah melalui proses konsultasi dengan dokter spesialis mata

Surabaya, 02 - 12 - 2011

Mengetahui

dr. Yosep S. S. M
DOKTER SPESIALIS MATA
Jl. Karang Mekar No 31
03122524475 : (031) 71422689



Lampiran 2

Form Konsultasi dengan Pakar Dokter Mata

1. Model Diagnosis Penyakit Glaukoma

Kesimpulan Diagnosa Penyakit Glaukoma	Gejala Klinis Minimal dari Penyakit Glaukoma yang Harus Terpenuhi				
	Mata Merah	Mual Muntah	Sakit Kepala	Nyeri Sakit di Mata	Efek Pelangi
Glaukoma Gejala	Ringan	Ringan	Ringan	Terdeteksi	Terdeteksi
Glaukoma Gejala	Ringan	Ringan	Berat	Terdeteksi	Terdeteksi
Glaukoma Parah	Ringan	Berat	Ringan	Terdeteksi	Terdeteksi
Glaukoma Parah	Ringan	Berat	Berat	Terdeteksi	Terdeteksi
Glaukoma Gejala	Berat	Ringan	Ringan	Terdeteksi	Terdeteksi
Glaukoma Parah	Berat	Ringan	Berat	Terdeteksi	Terdeteksi
Glaukoma Parah	Berat	Berat	Ringan	Terdeteksi	Terdeteksi
Glaukoma Parah	Berat	Berat	Berat	Terdeteksi	Terdeteksi

2. Model Diagnosis Penyakit Konjungtivitis

Kesimpulan Diagnosa Penyakit Konjungtivitis	Gejala Klinis Minimal dari Penyakit Konjungtivitis yang Harus Terpenuhi			
	Mata Merah	Kelopak Mata Bengkak	Mata Berair dan Gatal	Belekan
Konjungtivitis Gejala	Ringan	Ringan	Terdeteksi	Terdeteksi
Konjungtivitis Parah	Ringan	Berat	Terdeteksi	Terdeteksi
Konjungtivitis Parah	Ringan	Ringan	Terdeteksi	Terdeteksi
Konjungtivitis Parah	Ringan	Berat	Terdeteksi	Terdeteksi

3. Model Diagnosa Penyakit Keratitis

Kesimpulan Diagnosa Penyakit Keratitis	Gejala Klinis Minimal dari Penyakit Keratitis yang Harus Terpenuhi		
	Mata Merah	Mata Terasa Kelilipan	Fotophobia
Keratitis Gejala	Ringan	Ringan	Terdeteksi
Keratitis Parah	Ringan	Berat	Terdeteksi
Keratitis Gejala	Ringan	Ringan	Terdeteksi
Keratitis Parah	Ringan	Berat	Terdeteksi

Model diagnosa merupakan hasil konsultasi dengan pakar dokter mata

Surabaya, 17-03-12
Mengetahui

Dr. Yost R. Sp. M.
DOKTER SPESIALIS MATA
Jl. Karang Mengajangan No. 31
08123526574 - (031) 71422689

Form Konsultasi dengan Pakar Dokter Mata

1. Interval periode gejala penyakit mata konjungtivitis, keratitis, dan glaukoma untuk pembentukan proses fuzzifikasi.

Gejala	Interval Periode Gejala	Absolut Ringan	Ringan	Berat	Absolut Berat
Mata Merah	1- 14 hari	1 - 2 hari	2 - 5 hari	2 - 10 hari	10-14 hari
Sakit Kepala	1-72 jam /3 hari	1 - 4 jam	4 - 48 jam	12 - 72 jam	72 jam
Mual Muntah	0 - 10 kali /hari	0 kali	0 - 3 kali	0 - 4 kali	4 - 10 kali
Kelopak Mata Bengkak	1 - 10 hari	1 hari	1 - 5 hari	2 - 8 hari	8 - 10 hari
Fotophobia	1 - 14 hari	1 hari	1 - 4 hari	2 - 7 hari	7 - 14 hari

2. Interval range domain tingkat keparahan penyakit mata konjungtivitis, keratitis dan glaukoma untuk pembentukan proses fuzzifikasi.

Penyakit	Interval range domain	Ringan	Berat
Konjungtivitis	0 - 100	0 - 50	50 - 100
Keratitis	0 - 100	0 - 50	50 - 100
Glaukoma	0 - 100	0 - 50	50 - 100

Pembentukan interval domain untuk proses fuzzifikasi merupakan hasil konsultasi dengan dokter mata.

Surabaya, 17-02-12

Mengetahui

dr. Yosty R. Sp. M.
DOKTER SPESIALIS MATA
Jl. Karang Mengayu No. 31
08129524674 - (031) 71422689

Lampiran 3

Proses penentuan nilai defuzzifikasi Z untuk pengambilan keputusan.

1. Pengambilan keputusan penyakit konjungtivitis

Penentuan nilai defuzzikasi untuk pengambilan keputusan penyakit mata konjungtivitis diperoleh mencari nilai pusat dari hasil inferensi inferensi pada nilai crisp gejala-gejala penyakit konjungtivitis.

Nilai crisp maksimal untuk gejala mata merah ringan dengan nilai crisp 5, gejala kelopak mata bengkak ringan dengan nilai crisp 5, (lampiran 2) serta nilai derajat keanggotaan untuk mata berair dan gatal serta mata belekan adalah 1.

$$\mu_{\text{mata merah ringan}}(5) = \frac{5-5}{5-2} = 0 \quad \mu_{\text{mata merah berat}}(5) = \frac{5-2}{10-2} = \frac{3}{8} = 0.375$$

$$\mu_{\text{kelopak mata bengkak ringan}}(5) = \frac{5-5}{5-1} = 0 \quad \mu_{\text{kelopak mata bengkak berat}}(5) = \frac{5-2}{8-2} = \frac{3}{6} = 0.5$$

$$\mu_{\text{mata berair dan gatal}} = 1 \quad \mu_{\text{belekan}} = 1$$

Penentuan α_{predikat} berdasarkan *rule* penyakit konjungtivitis

Rule	Mata merah		mata berair dan gatal		kelopak mata bengkak		belekan		kesimpulan
R09	if ringan	and	ya	and	ringan	and	ya	then	gejala
R10	if ringan	and	ya	and	berat	and	ya	then	parah
R11	if berat	and	ya	and	ringan	and	ya	then	parah
R12	if berat	and	ya	and	berat	and	ya	then	parah

$$\alpha_{\text{predikat}(1)} = \text{MIN}(0, 1, 0, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(2)} = \text{MIN}(0, 1, 0.5, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(3)} = \text{MIN}(0.375, 1, 0, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(4)} = \text{MIN} (0.375, 1, 0.5, 1)$$

$$= 0.375$$

$$z(1) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(1)})$$

$$= 50 - 50 * 0$$

$$= 50$$

$$z(2) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(2)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$z(3) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(3)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$z(4) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(4)}) + 50$$

$$= 50 * 0.375 + 50$$

$$= 18.75 + 50$$

$$= 68.75$$

$$Z = \frac{\alpha(1) * z(1) + \alpha(2) * z(2) + \alpha(3) * z(3) + \alpha(4) * z(4)}{\alpha(1) + \alpha(2) + \alpha(3) + \alpha(4)}$$

$$Z = \frac{0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0.375 * 68.75}{0 + 0 + 0 + 68.75} = 68.75$$

Inferensi nilai crips minimal untuk gejala mata merah berat dengan nilai crips 2, gejala kelopak mata bengkak berat dengan nilai crips 2, (lampiran 2) serta nilai derajat keanggotaan untuk mata berair dan gatal serta mata belekan adalah 1.

$$\mu_{\text{mata merah ringan}}(2) = \frac{5-2}{5-2} = 1 \quad \mu_{\text{mata merah berat}}(2) = \frac{2-2}{10-2} = \frac{0}{8} = 0$$

$$\mu_{\text{kelopak mata bengkak ringan}}(2) = \frac{5-2}{5-1} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad \mu_{\text{kelopak mata bengkak berat}}(2) = \frac{2-2}{8-2} = 0$$

$$\mu_{\text{mata berair dan gatal}} = 1 \quad \mu_{\text{belekan}} = 1$$

Penentuan α_{predikat} berdasarkan *rule* penyakit konjungtivitis

Rule	Mata merah		mata berair dan gatal		kelopak mata bengkak		belekan		kesimpulan
R09	If ringan	and	ya	and	ringan	and	ya	then	gejala
R10	If ringan	and	ya	and	berat	and	ya	then	parah
R11	If berat	and	ya	and	ringan	and	ya	then	parah
R12	If berat	and	ya	and	berat	and	ya	then	parah

$$\alpha_{\text{predikat}(1)} = \text{MIN}(1, 1, 0.75, 1) \\ = 0.75$$

$$\alpha_{\text{predikat}(2)} = \text{MIN}(1, 1, 0, 1) \\ = 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(3)} = \text{MIN}(0, 1, 0.75, 1) \\ = 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(4)} = \text{MIN}(0, 1, 0, 1) \\ = 0$$

$$z(1) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(1)}) \\ = 50 - 50 * 0.75 \\ = 12.5$$

$$z(2) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(2)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$z(3) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(3)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$z(4) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(4)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$Z = \frac{\alpha(1) * z(1) + \alpha(2) * z(2) + \alpha(3) * z(3) + \alpha(4) * z(4)}{\alpha(1) + \alpha(2) + \alpha(3) + \alpha(4)}$$

$$Z = \frac{0.75 * 12.5 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50}{0.75 + 0 + 0 + 0} = 12.5$$

didapatkan nilai pusat inferensi untuk penyakit konjungtivitis sebagai berikut

$$\frac{68.75 + 12.5}{2} = \frac{81.25}{2} = 40.625$$

Jadi pengambilan keputusan untuk penyakit konjungtivitis sebagai berikut

- Seseorang didiagnosis tidak terkena penyakit konjungtivitis jika input yang dimasukan tidak ada yang sesuai dengan aturan.
- Seseorang didiagnosis terkena penyakit konjungtivitis gejala jika nilai dari defuzzyfikasi terletak diantara 0 sampai 40,625
- Seseorang didiagnosis terkena penyakit konjungtivitis parah jika nilai dari defuzzyfikasi terletak diantara 40,626 sampai 100

2. Pengambilan keputusan penyakit keratitis

Penentuan nilai defuzzykasi untuk pengambilan keputusan penyakit mata keratitis diperoleh dengan mencari nilai pusat dari hasil inferensi pada nilai crips gejala-gejala penyakit keratitis.

Nilai crips maksimal untuk gejala mata merah ringan dengan nilai crips 5, gejala fotophobia ringan dengan nilai crips 4, (lampiran 2) serta nilai derajat keanggotaan untuk mata teraa kelilipan adalah 1.

$$\mu_{\text{mata merah ringan}}(5) = \frac{5-5}{5-2} = 0 \quad \mu_{\text{mata merah berat}}(5) = \frac{5-2}{10-2} = \frac{3}{8} = 0.375$$

$$\mu_{\text{fotophobia ringan}}(4) = \frac{4-4}{4-1} = 0 \quad \mu_{\text{fotophobia berat}}(4) = \frac{4-2}{7-2} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$\mu_{\text{mata berair dan gatal}} = 1 \quad \mu_{\text{belekan}} = 1$$

Penentuan α_{predikat} berdasarkan *rule* penyakit keratitis

Rule		Mata merah		mata terasa kelilipan		fotophobia		kesimpulan
R13	If	ringan	and	ya	and	ringan	then	gejala
R14	If	ringan	and	ya	and	berat	then	parah
R15	If	berat	and	ya	and	ringan	then	gejala
R16	If	berat	and	ya	and	berat	then	parah

$$\alpha_{\text{predikat}(1)} = \text{MIN}(0, 1, 0)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(2)} = \text{MIN}(0, 1, 0.4)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(3)} = \text{MIN}(0.375, 1, 0)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(4)} = \text{MIN}(0.375, 1, 0.4)$$

$$= 0.375$$

$$z(1) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(1)})$$

$$= 50 - 50 * 0$$

$$= 50$$

$$z(2) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(2)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$z(3) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(3)})$$

$$= 50 - 50 * 0$$

$$= 50$$

$$z(4) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(4)}) + 50$$

$$= 50 * 0.375 + 50$$

$$= 18.75 + 50$$

$$= 68.75$$

$$Z = \frac{\alpha(1) * z(1) + \alpha(2) * z(2) + \alpha(3) * z(3) + \alpha(4) * z(4)}{\alpha(1) + \alpha(2) + \alpha(3) + \alpha(4)}$$

$$Z = \frac{0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0.375 * 68.75}{0 + 0 + 0 + 0.375} = 68.75$$

Inferensi nilai crips minimal untuk gejala mata merah berat dengan nilai crips 2, gejala fotophobia dengan nilai crips 2, (lampiran 2) serta nilai derajat keanggotaan untuk mata terasa kelilipan adalah 1.

$$\mu_{\text{mata merah ringan}}(2) = \frac{5-2}{5-2} = 1 \quad \mu_{\text{mata merah berat}}(2) = \frac{2-2}{10-2} = \frac{0}{8} = 0$$

$$\mu_{\text{fotophobia ringan}}(2) = \frac{4-2}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.667 \quad \mu_{\text{fotophobia berat}}(2) = \frac{0-2}{7-2} = \frac{0}{5} = 0$$

$$\mu_{\text{mata terasa kelilipan}} = 1$$

Penentuan α_{predikat} berdasarkan *rule* penyakit keratitis

Rule		Mata merah		mata terasa kelilipan		fotophobia		kesimpulan
R13	If	ringan	and	ya	and	ringan	then	gejala
R14	If	ringan	and	ya	and	berat	then	parah
R15	If	berat	and	ya	and	ringan	then	gejala
R16	If	berat	and	ya	and	berat	then	parah

$$\alpha_{\text{predikat}(1)} = \text{MIN}(1, 1, 0.667)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(2)} = \text{MIN}(1, 1, 0)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(3)} = \text{MIN}(0, 1, 0.667)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(4)} = \text{MIN}(0, 1, 0)$$

$$= 0.375$$

$$z(1) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(1)})$$

$$= 50 - 50 * 0.667$$

$$= 50 - 33.35 = 16.65$$

$$z(2) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(2)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$z(3) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(3)})$$

$$= 50 - 50 * 0$$

$$= 50$$

$$\begin{aligned}
 z(4) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(4)}) + 50 \\
 &= 50 * 0 + 50 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

$$Z = \frac{\alpha(1) * z(1) + \alpha(2) * z(2) + \alpha(3) * z(3) + \alpha(4) * z(4)}{\alpha(1) + \alpha(2) + \alpha(3) + \alpha(4)}$$

$$Z = \frac{0.667 * 16.65 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50}{0 + 0 + 0 + 0.667} = 16.65$$

didapatkan nilai pusat inferensi untuk penyakit keratitis sebagai berikut

$$\frac{68.75 + 16.65}{2} = \frac{85.4}{2} = 42.700$$

Jadi pengambilan keputusan untuk penyakit keratitis sebagai berikut

- a) Seseorang didiagnosis tidak terkena penyakit keratitis jika input yang dimasukkan tidak ada yang sesuai dengan aturan.
- b) Seseorang didiagnosis terkena penyakit keratitis gejala jika nilai dari defuzzyfikasi terletak diantara 0 sampai 42,700.
- c) Seseorang didiagnosis terkena penyakit keratitis parah jika nilai dari defuzzyfikasi terletak diantara 42,701 sampai 100.

3. Pengambilan keputusan penyakit glaukoma

Penentuan nilai defuzzykasi untuk pengambilan keputusan penyakit mata glaukoma diperoleh mencari nilai pusat dari hasil inferensi inferensi pada nilai crips gejala-gejala penyakit glaukoma.

Nilai crips maksimal untuk gejala mata merah ringan dengan nilai crips 5, gejala sakit kepala ringan dengan nilai crips 48, mual muntah ringan 0 (lampiran 2) serta nilai derajat keanggotaan untuk gejala nyeri sakit di mata dan gejala terlihat efek pelangi saat melihat cahaya lampu adalah 1.

$$\mu_{\text{mata merah ringan}}(5) = \frac{5-5}{5-2} = 0$$

$$\mu_{\text{mata merah berat}}(5) = \frac{5-2}{10-2} = \frac{3}{8} = 0.375$$

$$\mu_{\text{sakit kepala ringan}}(48) = \frac{48-48}{48-4} = 0$$

$$\mu_{\text{sakit kepala berat}}(48) = \frac{48-12}{72-12} = \frac{36}{60} = 0.6$$

$$\mu_{\text{mual muntah ringan}}(3) = \frac{3-3}{3} = 0$$

$$\mu_{\text{mual muntah berat}}(3) = \frac{x}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$\mu_{\text{nyeri sakit di mata}} = 1$$

$$\mu_{\text{efek pelangi}} = 1$$

Penentuan α_{predikat} berdasarkan *rule* penyakit Glaukoma

Rule	Mata merah	mual muntah	sakit kepala	nyeri sakit di mata	efek pelangi saat melihat lampu	kesimpulan
R01	If ringan and ringan	and ringan	and ringan	and ya	and ya	then gejala
R02	If ringan and ringan	and berat	and ringan	and ya	and ya	then gejala
R03	If ringan and berat	and ringan	and ringan	and ya	and ya	then parah
R04	If ringan and berat	and berat	and ringan	and ya	and ya	then parah
R05	If berat and ringan	and ringan	and ringan	and ya	and ya	then gejala
R06	If berat and ringan	and berat	and ringan	and ya	and ya	then parah
R07	If berat and berat	and ringan	and ringan	and ya	and ya	then parah
R08	If berat and berat	and berat	and ringan	and ya	and ya	then parah

$$\alpha_{\text{predikat}(1)} = \text{MIN}(0, 0, 0, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(2)} = \text{MIN}(0, 0, 0.6, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(3)} = \text{MIN}(0, 0.75, 0, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(4)} = \text{MIN}(0, 0.75, 0.6, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(5)} = \text{MIN}(0.375, 0, 0, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(6)} = \text{MIN} (0.375, 0, 0.6, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(7)} = \text{MIN} (0.375, 0.75, 0, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(8)} = \text{MIN} (0.375, 0.75, 0.6, 1, 1)$$

$$= 0.3755$$

$$z(1) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(1)})$$

$$= 50 - 50 * 0$$

$$= 50$$

$$z(2) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(2)})$$

$$= 50 - 50 * 0$$

$$= 50$$

$$z(3) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(3)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$z(4) = 50 * (\alpha_{\text{predikat}(4)}) + 50$$

$$= 50 * 0 + 50$$

$$= 50$$

$$z(5) = 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(5)})$$

$$= 50 - 50$$

$$= 50$$



$$\begin{aligned} z(6) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(6)}) + 50 \\ &= 50 * 0 + 50 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z(7) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(7)}) + 50 \\ &= 50 * 0 + 50 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z(8) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(8)}) + 50 \\ &= 50 * 0.375 + 50 \\ &= 18.75 + 50 \\ &= 68.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{\alpha(1) * z(1) + \alpha(2) * z(2) + \alpha(3) * z(3) + \alpha(4) * z(4) + \alpha(5) * z(5) + \alpha(6) * z(6) + \alpha(7) * z(7) + \alpha(8) * z(8)}{\alpha(1) + \alpha(2) + \alpha(3) + \alpha(4) + \alpha(5) + \alpha(6) + \alpha(7) + \alpha(8)} \\ &= \frac{0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0.5 * 50 + 0.375 * 68.75}{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0.375} = 68.75 \end{aligned}$$

Inferensi nilai crips minimal untuk gejala mata merah berat dengan nilai crips 2, gejala sakit kepala dengan nilai crips 4, gejala mual muntah dengan nilai crips 0 (lampiran 2) serta nilai derajat keanggotaan untuk gejala nyeri sakit di mata dan gejala terlihat efek pelangi saat melihat lampu adalah 1.

$$\mu_{\text{mata merah ringan}}(2) = \frac{5-2}{5-2} = 1$$

$$\mu_{\text{mata merah berat}}(2) = \frac{2-2}{10-2} = \frac{0}{8} = 0$$

$$\mu_{\text{sakit kepala ringan}}(12) = \frac{48-12}{48-4} = \frac{36}{44} = 0.818$$

$$\mu_{\text{sakit kepala berat}}(12) = \frac{12-12}{72-12} = \frac{36}{60} = 0$$

$$\mu_{\text{mual muntah ringan}}(0) = \frac{3-0}{3} = 1$$

$$\mu_{\text{mual muntah berat}}(0) = \frac{x}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

$$\mu_{\text{nyeri sakit di mata}} = 1$$

$$\mu_{\text{efek pelangi}} = 1$$

Penentuan α_{predikat} berdasarkan *rule* penyakit Glaukoma

Rule	Mata merah	mual muntah	sakit kepala	nyeri sakit di mata	efek pelangi saat melihat lampu	kesimpulan
R01	If ringan and ringan and ringan and ya and ya	then gejala				
R02	If ringan and ringan and berat and ya and ya	then gejala				
R03	If ringan and berat and ringan and ya and ya	then parah				
R04	If ringan and berat and berat and ya and ya	then parah				
R05	If berat and ringan and ringan and ya and ya	then gejala				
R06	If berat and ringan and berat and ya and ya	then parah				
R07	If berat and berat and ringan and ya and ya	then parah				
R08	If berat and berat and berat and ya and ya	then parah				

$$\alpha_{\text{predikat}(1)} = \text{MIN}(1, 0.818, 1, 1, 1)$$

$$= 0.818$$

$$\alpha_{\text{predikat}(2)} = \text{MIN}(1, 0.818, 0, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(3)} = \text{MIN}(1, 0, 1, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(4)} = \text{MIN}(1, 0, 0, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(5)} = \text{MIN}(0, 0.818, 1, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(6)} = \text{MIN}(0, 0.818, 1, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(7)} = \text{MIN}(0, 0, 1, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\alpha_{\text{predikat}(8)} = \text{MIN}(0, 0, 0, 1, 1)$$

$$= 0$$

$$\begin{aligned}z(1) &= 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(1)}) \\ &= 50 - 50 * 0.818 \\ &= 50 - 40.9 = 9.1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}z(2) &= 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(2)}) \\ &= 50 - 50 * 0 \\ &= 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}z(3) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(3)}) + 50 \\ &= 50 * 0 + 50 \\ &= 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}z(4) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(4)}) + 50 \\ &= 50 * 0 + 50 \\ &= 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}z(5) &= 50 - 50 * (\alpha_{\text{predikat}(5)}) \\ &= 50 - 50 \\ &= 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}z(6) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(6)}) + 50 \\ &= 50 * 0 + 50 \\ &= 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}z(7) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(7)}) + 50 \\ &= 50 * 0 + 50 \\ &= 50\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 z(8) &= 50 * (\alpha_{\text{predikat}(8)}) + 50 \\
 &= 50 * 0 + 50 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{\alpha(1) * z(1) + \alpha(2) * z(2) + \alpha(3) * z(3) + \alpha(4) * z(4) + \alpha(5) * z(5) + \alpha(6) * z(6) + \alpha(7) * z(7) + \alpha(8) * z(8)}{\alpha(1) + \alpha(2) + \alpha(3) + \alpha(4) + \alpha(5) + \alpha(6) + \alpha(7) + \alpha(8)} \\
 &= \frac{0.818 * 9.1 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50 + 0 * 50}{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0.818} = 9.1
 \end{aligned}$$

didapatkan nilai pusat inferensi untuk penyakit keratitis sebagai berikut

$$\frac{68.75 + 9.1}{2} = \frac{77.85}{2} = 38.925$$

Jadi pengambilan keputusan untuk penyakit glaukoma sebagai berikut

- Seseorang didiagnosis tidak terkena penyakit glaukoma jika input yang dimasukan tidak ada yang sesuai dengan aturan.
- Seseorang didiagnosis terkena penyakit glaukoma gejala jika nilai dari defuzzyfikasi terletak diantara 0 sampai 38.925.
- Seseorang didiagnosis terkena penyakit glaukoma parah jika nilai dari defuzzyfikasi terletak diantara 38.926 sampai 100



Lampiran 4. Script Program

```

Imports ClassLibrary.Helper
Imports System.Data.SqlClient

Public Class FormSistemPakar
    Public KodePasien As String
    Dim CMD As New SqlCommand("", ConnectSQL)

    Private Sub BlankField()
        TxtID.Clear()
        TxtNamaPasien.Clear()
        NumMataBengkak.Value = 0
        NumMataMerah.Value = 0
        NumMualMuntah.Value = 0
        NumSakitKepala.Value = 0
        NumSilau.Value = 0
        ChkBelekanYa.Checked = False
        ChkBelekanTdk.Checked = True
        ChkGatalYa.Checked = False
        ChkGatalTdk.Checked = True
        ChkNyeriYa.Checked = False
        ChkNyeriTdk.Checked = True
        ChkKelilipanYa.Checked = False
        ChkKelilipanTdk.Checked = True
        ChkEfekYa.Checked = False
        ChkEfekTdk.Checked = True
        BtnProses.Enabled = True
        BtnInformasiHasil.Enabled = False
        Try
            DTPenyakitResult.Rows.Clear()
        Catch ex As Exception
        End Try
    End Sub

    Private Sub FormSistemPakar_Load(ByVal sender As System.Object,
    ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        BlankField()
        BtnProses.Enabled = True
        BtnInformasiHasil.Enabled = False
    End Sub

    Function MiuRendah(ByVal KodeGejala As String, ByVal Nilai As
    Integer) As Double
        Dim NilaiMiu As Double

        '-- Cari Batas NilaiMin dan NilaiMax untuk KodeGejala yang
    Diproses
        Dim NilaiMin As Integer
        Dim NilaiMax As Integer
        CMD.Parameters.Clear()
        CMD.CommandText = "select TGP.NOMORURUT,NILAI from
    TINGKATGEJALAPENYAKITNILAI TGP " & _

```

```

        "inner join TINGKATGEJALAPENYAKIT TGP on
TGNP.KODEGEJALA=TGP.KODEGEJALA and TGNP.NOMORURUTTINGKAT=TGP.NOMORURUT "
& _
        "where TGNP.KODEGEJALA=@KODEGEJALA and TINGKATAN='RENDAH' order
by TGNP.NOMORURUT"
        CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEGEJALA", KodeGejala)

        Dim DTMiu As New DataTable
        Dim DAMiu As New SqlDataAdapter(CMD)
        DAMiu.Fill(DTMiu)

        For Each DataMiu As DataRow In DTMiu.Rows
            If DataMiu("NOMORURUT") = 1 Then
                NilaiMin = DataMiu("NILAI")
            ElseIf DataMiu("NOMORURUT") = 2 Then
                NilaiMax = DataMiu("NILAI")
            End If
        Next

        '-- Cari Nilai Miu
        If Nilai <= NilaiMin Then
            '-- Jika Nilai <= Nilai Minimum maka Miu Bernilai 1
            NilaiMiu = 1

        ElseIf Nilai >= NilaiMax Then
            '-- Jika Nilai >= Nilai Maximum maka Miu Bernilai 0
            NilaiMiu = 0

        Else
            '-- Jika Nilai Minimum < Nilai < Nilai Maximum
            NilaiMiu = Math.Round((NilaiMax - Nilai) / (NilaiMax -
NilaiMin), 3)

        End If
        Return NilaiMiu
    End Function

    Function MiuTinggi(ByVal KodeGejala As String, ByVal Nilai As
Integer) As Double
        Dim NilaiMiu As Double

        '-- Cari Batas NilaiMin dan NilaiMax untuk KodeGejala yang
Diproses
        Dim NilaiMin As Integer
        Dim NilaiMax As Integer

        CMD.Parameters.Clear()
        CMD.CommandText = "select TGNP.NOMORURUT,NILAI from
TINGKATGEJALAPENYAKITNILAI TGNP " & _
            "inner join TINGKATGEJALAPENYAKIT TGP on
TGNP.KODEGEJALA=TGP.KODEGEJALA and TGNP.NOMORURUTTINGKAT=TGP.NOMORURUT "
& _
            "where TGNP.KODEGEJALA=@KODEGEJALA and TINGKATAN='TINGGI' order
by TGNP.NOMORURUT"
        CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEGEJALA", KodeGejala)

```

```

Dim DTMiu As New DataTable
Dim DAMiu As New SqlDataAdapter(CMD)
DAMiu.Fill(DTMiu)

For Each DataMiu As DataRow In DTMiu.Rows
    If DataMiu("NOMORURUT") = 1 Then
        NilaiMin = DataMiu("NILAI")
    ElseIf DataMiu("NOMORURUT") = 2 Then
        NilaiMax = DataMiu("NILAI")
    End If
Next

'-- Cari Nilai Miu
If Nilai <= NilaiMin Then
    '-- Jika Nilai <= Nilai Minimum maka Miu Bernilai 1
    NilaiMiu = 0

ElseIf Nilai >= NilaiMax Then
    '-- Jika Nilai >= Nilai Maximum maka Miu Bernilai 0
    NilaiMiu = 1
Else
    '-- Jika Nilai Minimum < Nilai < Nilai Maximum
    NilaiMiu = Math.Round((Nilai - NilaiMin) / (NilaiMax -
NilaiMin), 3)

End If
Return NilaiMiu
End Function

Dim DTGejalaAwal As DataTable
Dim LstGejalaSingle As New ArrayList
Dim LstPenyakit As New ArrayList

Private Sub CariDataAwal()

    DTGejalaAwal = New DataTable
    DTGejalaAwal.Columns.Add("KodeGejala")
    DTGejalaAwal.Columns.Add("Nilai")
    Dim KeyGejala(0) As DataColumn
    KeyGejala(0) = DTGejalaAwal.Columns("KodeGejala")
    DTGejalaAwal.PrimaryKey = KeyGejala

    LstGejalaSingle.Clear()

    '-- Cari Gejala yang Diinputkan
    '-- Mata Merah
    If NumMataMerah.Value > 0 And NumMataMerah.Value <= 14 Then
        Dim rowInput As DataRow = DTGejalaAwal.NewRow
        rowInput("KodeGejala") = "M001"
        rowInput("Nilai") = NumMataMerah.Value
        DTGejalaAwal.Rows.Add(rowInput)
    End If

    '-- Sakit Kepala
    If NumSakitKepala.Value > 0 And NumSakitKepala.Value <= 72 Then

```



```

        Dim rowInput As DataRow = DTGejalaAwal.NewRow
        rowInput("KodeGejala") = "S001"
        rowInput("Nilai") = NumSakitKepala.Value
        DTGejalaAwal.Rows.Add(rowInput)
    End If

    '-- Mual Dan Muntah
    If NumMualMuntah.Value <= 10 Then
        Dim rowInputMual As DataRow = DTGejalaAwal.NewRow
        rowInputMual("KodeGejala") = "M002"
        rowInputMual("Nilai") = NumMualMuntah.Value
        DTGejalaAwal.Rows.Add(rowInputMual)
    End If

    '-- Mata Bengkak
    If NumMataBengkak.Value > 0 And NumMataBengkak.Value <= 8 Then
        Dim rowInput As DataRow = DTGejalaAwal.NewRow
        rowInput("KodeGejala") = "K001"
        rowInput("Nilai") = NumMataBengkak.Value
        DTGejalaAwal.Rows.Add(rowInput)
    End If

    '-- Silau Dan Sakit Pada Mata
    If NumSilau.Value > 0 And NumSilau.Value <= 14 Then
        Dim rowInput As DataRow = DTGejalaAwal.NewRow
        rowInput("KodeGejala") = "S002"
        rowInput("Nilai") = NumSilau.Value
        DTGejalaAwal.Rows.Add(rowInput)
    End If

    '-- Mata Gatal
    If ChkGatalYa.Checked = True Then
        LstGejalaSingle.Add("M003")
    End If

    '-- Mata Belekan
    If ChkBelekanYa.Checked = True Then
        LstGejalaSingle.Add("M004")
    End If

    '-- Nyeri Sakit Dimata
    If ChkNyeriYa.Checked = True Then
        LstGejalaSingle.Add("N001")
    End If

    '-- Mata Kelilipan
    If ChkKelilipanYa.Checked = True Then
        LstGejalaSingle.Add("M005")
    End If

    '-- Terlihat Efek Pelangi Saat melihat lampu
    If ChkEfekYa.Checked = True Then
        LstGejalaSingle.Add("T001")
    End If

```

```

Dim ListPenyakitMungkin As New ArrayList
For Each DataGejala As DataRow In DTGejalaAwal.Rows
    Dim KodeGejala As String = DataGejala("KodeGejala")
    CMD.Parameters.Clear()
    CMD.CommandText = "select KODEPENYAKIT from GEJALAPENYAKIT
where KODEGEJALA=@KODEGEJALA"
    CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEGEJALA", KodeGejala)
    Dim DT As New DataTable
    Dim DA As New SqlDataAdapter(CMD)
    DA.Fill(DT)
    For Each DataPenyakit As DataRow In DT.Rows
        If
ListPenyakitMungkin.Contains(DataPenyakit("KODEPENYAKIT")) = False Then

ListPenyakitMungkin.Add(DataPenyakit("KODEPENYAKIT"))
        End If
    Next
Next

For Each DataGejala As String In LstGejalaSingle
    CMD.Parameters.Clear()
    CMD.CommandText = "select KODEPENYAKIT from GEJALAPENYAKIT
where KODEGEJALA=@KODEGEJALA"
    CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEGEJALA", DataGejala)
    Dim DT As New DataTable
    Dim DA As New SqlDataAdapter(CMD)
    DA.Fill(DT)
    For Each DataPenyakit As DataRow In DT.Rows
        If
ListPenyakitMungkin.Contains(DataPenyakit("KODEPENYAKIT")) = False Then

ListPenyakitMungkin.Add(DataPenyakit("KODEPENYAKIT"))
        End If
    Next
Next

'-- Cek Apakah Gejala yang Diinputkan Untuk Penyakit Sesuai
dengan Kebutuhan Rule
ListPenyakit.Clear()
For Each Penyakit As String In ListPenyakitMungkin
    '-- Cari Semua Gejala
    CMD.Parameters.Clear()
    CMD.CommandText = "select KODEGEJALA from GEJALAPENYAKIT
where KODEPENYAKIT=@KODEPENYAKIT"
    CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPENYAKIT", Penyakit)
    Dim DT As New DataTable
    Dim DA As New SqlDataAdapter(CMD)
    DA.Fill(DT)
    Dim PenyakitOK As Boolean = True
    For Each DataGejala As DataRow In DT.Rows
        Dim GejalaOK As Boolean = False
        Dim KodeGejalaUji As String = DataGejala("KODEGEJALA")

        '-- Cari Pada Daftar Gejala Pertama

```

```

        Dim RowFind As DataRow =
DTGejalaAwal.Rows.Find(KodeGejalaUji)
        If Not RowFind Is Nothing Then
            GejalaOK = True
        Else
            If LstGejalaSingle.Contains(KodeGejalaUji) = True
Then
                GejalaOK = True
            End If
        End If

        If GejalaOK = False Then
            PenyakitOK = False
            Exit For
        End If
    Next

    If PenyakitOK = True Then
        LstPenyakit.Add(Penyakit)
    End If
Next
End Sub

Dim DTInformasiMiu, DTInformasiRule As DataTable
Dim DTPenyakitResult As DataTable
Private Sub ProsesData()
    DTPenyakitResult = New DataTable
    DTPenyakitResult.Columns.Add("KodePenyakit")
    DTPenyakitResult.Columns.Add("NamaPenyakit")
    DTPenyakitResult.Columns.Add("Tingkat")
    DTPenyakitResult.Columns.Add("Hasil")

    DTInformasiMiu = New DataTable
    DTInformasiMiu.Columns.Add("NamaPenyakit")
    DTInformasiMiu.Columns.Add("NamaGejala")
    DTInformasiMiu.Columns.Add("Rendah")
    DTInformasiMiu.Columns.Add("Tinggi")

    DTInformasiRule = New DataTable
    DTInformasiRule.Columns.Add("PenyakitRule")
    DTInformasiRule.Columns.Add("KodeRule")
    DTInformasiRule.Columns.Add("Alpha")
    DTInformasiRule.Columns.Add("Zi")

    '-- Untuk Setiap Penyakit Yang Bisa Diproses
    If LstPenyakit.Count > 0 Then
        For Each Penyakit As String In LstPenyakit
            '-- Cari Nama Penyakit
            CMD.Parameters.Clear()
            CMD.CommandText = "select NAMAPENYAKIT from PENYAKIT
where KODEPENYAKIT=@KODEPENYAKIT"
            CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPENYAKIT", Penyakit)
            Dim NamaPenyakit As String = CMD.ExecuteScalar

            Dim DTMiu As New DataTable

```

```

DTMiu.Columns.Add("KodeGejala")
DTMiu.Columns.Add("NilaiMiu")
Dim KeyMiu(0) As DataColumn
KeyMiu(0) = DTMiu.Columns("KodeGejala")
DTMiu.PrimaryKey = KeyMiu

Dim DTMiuTingkat As New DataTable
DTMiuTingkat.Columns.Add("KodeGejala")
DTMiuTingkat.Columns.Add("Rendah")
DTMiuTingkat.Columns.Add("Tinggi")
Dim KeyMiuTingkat(0) As DataColumn
KeyMiuTingkat(0) = DTMiuTingkat.Columns("KodeGejala")
DTMiuTingkat.PrimaryKey = KeyMiuTingkat

'-- Cari Semua Gejala Dari Penyakit dan Hitung Nilai Miu
CMD.Parameters.Clear()
CMD.CommandText = "select KODEGEJALA from GEJALAPENYAKIT
where KODEPENYAKIT=@KODEPENYAKIT"
CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPENYAKIT", Penyakit)
Dim DTGejalaPenyakit As New DataTable
Dim DAGEjalaPenyakit As New SqlDataAdapter(CMD)
DAGEjalaPenyakit.Fill(DTGejalaPenyakit)
For Each DataGejala As DataRow In DTGejalaPenyakit.Rows
Dim KodeGejala As String = DataGejala("KODEGEJALA")
'-- Cek Apakah Gejala Mempunyai Tingkatan Atau Hanya
Bernilai Ya/Tidak
CMD.Parameters.Clear()
CMD.CommandText = "select COUNT(TINGKATAN) as
JUMLAH,NAMAGEJALA from TINGKATGEJALAPENYAKIT TGP " & _
"right outer join GEJALA GJ on
GJ.KODEGEJALA=TGP.KODEGEJALA " & _
"where GJ.KODEGEJALA=@KODEGEJALA group by
NAMAGEJALA"
CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEGEJALA",
KodeGejala)
Dim DTTingkat As New DataTable
Dim DATingkat As New SqlDataAdapter(CMD)
DATingkat.Fill(DTTingkat)
Dim Data As DataRow = DTTingkat.Rows(0)
If Data("JUMLAH") > 0 Then
'-- Mempunyai Tingkatan Gejala
'-- Cari Nilai Gejala dari data Yang Diinputkan
user
'-- Jika Tidak Ditemukan maka Nilai Gejala
Dianggap 0(Nol)
Dim NilaiGejala As Integer = 0
Dim RowFind As DataRow =
DTGejalaAwal.Rows.Find(KodeGejala)
If Not RowFind Is Nothing Then
NilaiGejala = RowFind("Nilai")
End If

'-- Cari Nilai Miu Untuk Setiap Gejala
Dim NilaiMiuRendah As Double =
MiuRendah(KodeGejala, NilaiGejala)

```



```

        Dim NilaiMiuTinggi As Double =
MiuTinggi(KodeGejala, NilaiGejala)

        '-- Simpan Nilai Miu
        Dim RowInput As DataRow = DTMiuTingkat.NewRow
        RowInput("KodeGejala") = KodeGejala
        RowInput("Rendah") = NilaiMiuRendah
        RowInput("Tinggi") = NilaiMiuTinggi
        DTMiuTingkat.Rows.Add(RowInput)

        Dim RowInputInformasi As DataRow =
DTInformasiMiu.NewRow
        RowInputInformasi("NamaPenyakit") = NamaPenyakit
        RowInputInformasi("NamaGejala") =
Data("NAMAGEJALA")
        RowInputInformasi("Rendah") = NilaiMiuRendah
        RowInputInformasi("Tinggi") = NilaiMiuTinggi
        DTInformasiMiu.Rows.Add(RowInputInformasi)
    Else
        '-- Tidak punya tingkatan (bernilai Ya/Tidak)
        '-- Simpan Nilai Miu
        Dim RowInput As DataRow = DTMiu.NewRow
        RowInput("KodeGejala") = KodeGejala
        RowInput("NilaiMiu") = 1
        DTMiu.Rows.Add(RowInput)

        Dim RowInputInformasi As DataRow =
DTInformasiMiu.NewRow
        RowInputInformasi("NamaPenyakit") = NamaPenyakit
        RowInputInformasi("NamaGejala") =
Data("NAMAGEJALA")
        RowInputInformasi("Rendah") = "-"
        RowInputInformasi("Tinggi") = "-"
        DTInformasiMiu.Rows.Add(RowInputInformasi)
    End If
Next

    '-- Cari Semua Rule Untuk Setiap Penyakit
    Dim SigmaAlphaZI As Double = 0
    Dim SigmaAlpha As Double = 0

    CMD.Parameters.Clear()
    CMD.CommandText = "select
KODERULE,KONDISI,DOMAINMINZI,DOMAINMAXZI from RULEPENYAKIT RP " & _
    "inner join KONDISIPENYAKIT KP on
RP.KODEPENYAKIT=KP.KODEPENYAKIT and KP.NOMORURUT=RP.NOMORURUTKONDISI " &
    "where RP.KODEPENYAKIT=@KODEPENYAKIT"
    CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPENYAKIT", Penyakit)
    Dim DTRule As New DataTable
    Dim DARule As New SqlDataAdapter(CMD)
    DARule.Fill(DTRule)
    For Each DataRow As DataRow In DTRule.Rows
        Dim KodeRule As String = DataRow("KODERULE")
        Dim Kondisi As String = DataRow("KONDISI")

```

```

Dim ZIMin As String = DataRule("DOMAINMINZI")
Dim ZIMax As String = DataRule("DOMAINMAXZI")

'-- Cari Nilai Alpha dari Semua Gejala Pembentuk
Rule
Dim Alpha As Double
CMD.Parameters.Clear()
CMD.CommandText = "select RPD.KODEGEJALA,TINGKATAN
from RULEPENYAKITDETAIL RPD " & _
"left outer join TINGKATGEJALAPENYAKIT TGP on
TGP.KODEGEJALA=RPD.KODEGEJALA and TGP.NOMORURUT=RPD.NOMORURUTINGKAT " &
_
"where KODERULE=@KODERULE"
CMD.Parameters.AddWithValue("@KODERULE", KodeRule)
Dim DTGejalaRule As New DataTable
Dim DAGEjalaRule As New SqlDataAdapter(CMD)
DAGEjalaRule.Fill(DTGejalaRule)
Dim i As Integer = 0
For Each DataGejalaRule As DataRow In
DTGejalaRule.Rows
'-- Uji Apakah Gejala Pembentuk Rule mempunyai
tingkatan atau hanya bernilai Ya/Tidak
Dim NilaiMiu As Double
Dim Tingkatan As Object =
DataGejalaRule("TINGKATAN")
Dim KodeGejala As String =
DataGejalaRule("KODEGEJALA")
If Tingkatan Is DBNull.Value Then
'-- Bernilai Ya/Tidak
NilaiMiu =
DTMiu.Rows.Find(KodeGejala)("NilaiMiu")
Else
'-- Mempunyai Tingkatan
Dim RowFind As DataRow =
DTMiuTingkat.Rows.Find(KodeGejala)
If Not RowFind Is Nothing Then
If Tingkatan = "RENDAH" Then
NilaiMiu = RowFind("Rendah")
ElseIf Tingkatan = "TINGGI" Then
NilaiMiu = RowFind("TINGGI")
End If
End If
End If

'-- Cari Nilai Alpha Minimum
If i = 0 Then
Alpha = NilaiMiu
Else
If NilaiMiu < Alpha Then
Alpha = NilaiMiu
End If
End If
i += 1
Next

```

```

'-- Cari Nilai Zi
Dim Zi As Double
If Kondisi = "GEJALA" Then
    If Alpha = 0 Then
        '-- Jika Alpha = 0 maka Zi = Zi Max
        Zi = ZIMax

    ElseIf Alpha = 1 Then
        '-- Jika Alpha = 1 maka Zi = Zi Min
        Zi = ZIMin

    Else
        Zi = ((Alpha * ZIMin) - (Alpha * ZIMax)) +
ZIMax

    End If
ElseIf Kondisi = "PARAH" Then
    If Alpha = 0 Then
        '-- Jika Alpha = 0 maka Zi = Zi Max
        Zi = ZIMin

    ElseIf Alpha = 1 Then
        '-- Jika Alpha = 1 maka Zi = Zi Min
        Zi = ZIMax

    Else
        Zi = ((Alpha * ZIMax) - (Alpha * ZIMin)) +
ZIMin

    End If
End If

'-- Cari SigmaAlphaZi dan SigmaAlpha
SigmaAlphaZI = SigmaAlphaZI + (Alpha * Zi)
SigmaAlpha = SigmaAlpha + Alpha

Dim RowInformasiRule As DataRow =
DTInformasiRule.NewRow
RowInformasiRule("PenyakitRule") = NamaPenyakit
RowInformasiRule("KodeRule") = KodeRule
RowInformasiRule("Zi") = Zi
RowInformasiRule("Alpha") = Alpha
DTInformasiRule.Rows.Add(RowInformasiRule)
Next
Dim Zpen As Double = SigmaAlphaZI / SigmaAlpha
Dim ZPenyakit As Double = Math.Round(Zpen, 3)
CMD.Parameters.Clear()
CMD.CommandText = "select KONDISI from KONDISIIPENYAKIT
where KODEPENYAKIT=@KODEPENYAKIT and (@NILAI between DOMAINMINZ and
DOMAINMAXZ)"

CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPENYAKIT", Penyakit)
CMD.Parameters.AddWithValue("@NILAI", ZPenyakit)
Dim TingkatPenyakit As String = CMD.ExecuteScalar

```

```

        Dim RowInputPentakit As DataRow =
DTPenyakitResult.NewRow
        RowInputPentakit("KodePenyakit") = Penyakit
        RowInputPentakit("NamaPenyakit") = NamaPenyakit
        RowInputPentakit("Tingkat") = TingkatPenyakit
        RowInputPentakit("Hasil") = ZPenyakit
        DTPenyakitResult.Rows.Add(RowInputPentakit)
    Next
    GridPenyakit.DataSource = DTPenyakitResult
    BtnProses.Enabled = False
    BtnInformasiHasil.Enabled = True
Else
    MsgBox("Tidak terdiagnosa penyakit glaukoma, keratitis atau
konjungtivitis.", MsgBoxStyle.Information)
End If
End Sub

Private Sub BtnProses_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles BtnProses.Click
    If MsgBox("Apakah Semua Data Yang Diisikan Sudah Benar",
MsgBoxStyle.YesNo) = MsgBoxResult.Yes Then
        CariDataAwal()
        ProsesData()
    End If
End Sub

Private Sub BtnBatal_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles BtnBatal.Click
    Me.Close()
End Sub

Private Sub BtnInformasiHasil_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles BtnInformasiHasil.Click
    Dim Form As New FormSistemPakarInformasi
    Form.Execute(LstPenyakit, DTInformasiMiu, DTInformasiRule)
    Form.ShowDialog()
End Sub

Private Sub ChkGatalYa_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles ChkGatalYa.CheckedChanged
    If ChkGatalYa.Checked = True Then
        ChkGatalYa.Checked = True
        ChkGatalTdk.Checked = False
    Else
        ChkGatalYa.Checked = False
        ChkGatalTdk.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub ChkGatalTdk_CheckedChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ChkGatalTdk.CheckedChanged
    If ChkGatalTdk.Checked = True Then
        ChkGatalTdk.Checked = True
    End If
End Sub

```



```

        ChkGatalYa.Checked = False
    Else
        ChkGatalTdk.Checked = False
        ChkGatalYa.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub ChkBelekanYa_CheckedChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ChkBelekanYa.CheckedChanged
    If ChkBelekanYa.Checked = True Then
        ChkBelekanYa.Checked = True
        ChkBelekanTdk.Checked = False
    Else
        ChkBelekanYa.Checked = False
        ChkBelekanTdk.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub ChkBelekanTdk_CheckedChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ChkBelekanTdk.CheckedChanged
    If ChkBelekanTdk.Checked = True Then
        ChkBelekanTdk.Checked = True
        ChkBelekanYa.Checked = False
    Else
        ChkBelekanTdk.Checked = False
        ChkBelekanYa.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub ChkKaburYa_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles ChkNyeriYa.CheckedChanged
    If ChkNyeriYa.Checked = True Then
        ChkNyeriYa.Checked = True
        ChkNyeriTdk.Checked = False
    Else
        ChkNyeriYa.Checked = False
        ChkNyeriTdk.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub ChkKaburTdk_CheckedChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ChkNyeriTdk.CheckedChanged
    If ChkNyeriTdk.Checked = True Then
        ChkNyeriTdk.Checked = True
        ChkNyeriYa.Checked = False
    Else
        ChkNyeriTdk.Checked = False
        ChkNyeriYa.Checked = True
    End If
End Sub

```

```

Private Sub ChkKelilipanYa_CheckedChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ChkKelilipanYa.CheckedChanged
    If ChkKelilipanYa.Checked = True Then
        ChkKelilipanYa.Checked = True
        ChkKelilipanTdk.Checked = False
    Else
        ChkKelilipanYa.Checked = False
        ChkKelilipanTdk.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub ChkKelilipanTdk_CheckedChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ChkKelilipanTdk.CheckedChanged
    If ChkKelilipanTdk.Checked = True Then
        ChkKelilipanTdk.Checked = True
        ChkKelilipanYa.Checked = False
    Else
        ChkKelilipanTdk.Checked = False
        ChkKelilipanYa.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub BtnRefresh_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles BtnRefresh.Click
    BlankField()
End Sub

Private Sub ChkEfekYa_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles ChkEfekYa.CheckedChanged
    If ChkEfekYa.Checked = True Then
        ChkEfekYa.Checked = True
        ChkEfekTdk.Checked = False
    Else
        ChkEfekYa.Checked = False
        ChkEfekTdk.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub ChkEfekTdk_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles ChkEfekTdk.CheckedChanged
    If ChkEfekTdk.Checked = True Then
        ChkEfekTdk.Checked = True
        ChkEfekYa.Checked = False
    Else
        ChkEfekTdk.Checked = False
        ChkEfekYa.Checked = True
    End If
End Sub

Private Sub BtnCariPasien_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles BtnCariPasien.Click
    FormPasienSearch.Sumber = Me
    FormPasienSearch.ShowDialog()

```

```

End Sub

Public Sub TxtID_Leave(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TxtID.Leave
    If TxtID.Text <> "" Then
        CMD.Parameters.Clear()
        CMD.CommandText = "Select NAMA from PASIEN where
KODEPASIEN=@KODEPASIEN"
        CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPASIEN", TxtID.Text)
        TxtNamaPasien.Text = CMD.ExecuteScalar
    End If
End Sub

Private Sub BtnSimpan_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles BtnSimpan.Click
    If TxtID.Text = "" Then
        MsgBox("Data Pasien Tidak Boleh Kosong.",
MsgBoxStyle.Critical)
        Exit Sub
    ElseIf GridPenyakit.RowCount = 0 Then
        MsgBox("Tidak Ada Penyakit yang terdiagnosa, Data Tidak
Dapat Disimpan.", MsgBoxStyle.Critical)
        Exit Sub
    End If

    If MsgBox("Apakah Semua Data Sudah Benar ?", MsgBoxStyle.YesNo)
= MsgBoxResult.Yes Then
        Dim KodeGenerate As String = GenerateAutoNumber("T",
"REKAMMEDIK", "KODEPERIKSA", 12)
        CMD.Parameters.Clear()
        CMD.CommandText = "insert into
REKAMMEDIK(KODEPERIKSA,KODEPASIEN,TANGGALPERIKSA)values(@KODEPERIKSA,@KO
DEPASIEN,GETDATE())"
        CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPERIKSA", KodeGenerate)
        CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPASIEN", TxtID.Text)
        CMD.ExecuteNonQuery()

        For Each Data As DataGridViewRow In GridPenyakit.Rows
            CMD.Parameters.Clear()
            CMD.CommandText = "select MAX(NOMORURUT) from
REKAMMEDIKDETAIL where KODEPERIKSA=@KODEPERIKSA"
            CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPERIKSA",
KodeGenerate)
            Dim NomorUrut As Object = CMD.ExecuteScalar
            If NomorUrut Is DBNull.Value Then
                NomorUrut = 1
            Else
                NomorUrut += 1
            End If

            CMD.Parameters.Clear()
            CMD.CommandText = "insert into
REKAMMEDIKDETAIL(KODEPERIKSA,NOMORURUT,KODEPENYAKIT,TINGKATKEPARAHAN)
values (@KODEPERIKSA,@NOMORURUT,@KODEPENYAKIT,@TINGKATKEPARAHAN)"

```

```

                                CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPERIKSA",
KodeGenerate)
                                CMD.Parameters.AddWithValue("@NOMORURUT", NomorUrut)
                                CMD.Parameters.AddWithValue("@KODEPENYAKIT",
Data.Cells("KodePenyakit").Value)
                                CMD.Parameters.AddWithValue("@TINGKATKEPARAHAN",
Data.Cells("Tingkat").Value)
                                CMD.ExecuteNonQuery()
                                Next
                                Me.Close()
                                End If
                                End Sub
End Class
```

