

SISTEM PENDETEKSI PENYAKIT ZIKA DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR

* Ahmad Fitri Boy #¹, Darjat Saripurna #², Nurul Fatla #³
#^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma
E-Mail : #¹Masboy181@yahoo.com

Abstrak

Penyakit ZIKA merupakan penyakit yang di sebabkan oleh sejenis virus yang disebarkan oleh nyamuk Aedes. Virus ini dapat menyebabkan sakit yang ringan kepada manusia yang dikenal sebagai demam Zika atau penyakit Zika. Penting suatu sistem yang dapat mendeteksi penyakit ZIKA dari gejala-gejala yang ada. Dan dengan menggunakan metode Certainty Factor bagian dari sistem pakar dapat diberikan model kemampuan menyelesaikan masalah dan mengakomodasi kepastian dalam mendeteksi penyakit ZIKA. Dengan gejala-gejala tersebut sistem dapat menentukan persentase kepastian si penderita terkena penyakit ZIKA. Dengan perangkat lunak berbasis *Math Programming* yang focus untuk mengolah data numeric diharapkan menjadi solusi pemecahan permasalahan dalam menentukan kepastian penderita terkena penyakit ZIKA atau Tidak Terkena dan persentasenya dari gejala-gejala yang terlihat.

Kata kunci : *Penyakit ZIKA, Certainty Factor, Math Programming*

Abstract

Disease zika is disease is on are caused by by some sort of virus is spread by by mosquitos aedes. virus it could cause hospital light to of men known as a fever zika or disease zika .Important a system that could detect disease zika of symptoms that is .And by using the method certainty factor part of expert system can be given model the ability resolve the issue and accommodate certainty in zika detect disease .With symptoms the system can determine the percentage certainty the patient affected by the disease zika .With the software based math programming who focus to cultivate data numeric expected to be the solution solving problems in determining certainty patients affected by the disease zika or not exposed and the percentage of symptoms seen .

Keywords : *Zika Disease , Certainty Factor , Math Programming.*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ZIKA adalah penyakit yang di sebabkan oleh sejenis virus yang disebarkan oleh nyamuk Aedes. Virus ini dapat menyebabkan sakit yang ringan kepada manusia yang dikenal sebagai demam Zika atau penyakit Zika. Penyakit Zika sendiri mulai diketahui terjadi di daerah khatulistiwa Afrika dan Asia sejak 1950-an. Kesakitan tersebut adalah satu bentuk penyakit ringan dari demam dengue. Dalam beberapa literatur ternyata ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit tersebut diantaranya adalah Sistem Pakar.

Sistem pakar merupakan sebuah program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar (human expert). Di dalam system pakar terdapat beberapa jenis metode sesuai dengan pemanfaatannya diantaranya menggunakan metode certainty factor. Dalam metode Certainty Factor terdapat beberapa teknik diantaranya adalah Metode net belief dan dengan cara mewancarai seorang pakar. Certainty factor merupakan metode yang digunakan untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (inexact reasoning) seorang pakar. Dalam masalah yang dibahas pada penelitian ini akan di rancang sebuah perangkat lunak berbasis Math Programming yang diharapkan menjadi solusi pemecahan masalah.

Math Programming merupakan sebuah pemrograman yang fokus untuk mengolah data numerik. Perangkat lunak yang akan dirancang mengadopsi metode Certainty Factor. Pada konsep perancangan yang dilakukan dengan

cara menganalisis masalah dan kebutuhan dalam permasalahan yang dibahas kemudian dilakukan sebuah rating terhadap indikator-indikator penyebab permasalahan dan pada fase akhir akan dilakukan sebuah perancangan sistemnya sehingga dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan yang diharapkan. Dari pembahasan penelitian ini diharapkan perangkat lunak yang dirancang dapat membantu masyarakat pada umumnya dan pengguna khususnya untuk mampu mendiagnosa penyakit yang ada terjadi di sekitar. Karena kurangnya kejelasan dari pakar atau lambatnya cara pendiagnosaan terhadap penyakit, sehingga dapat menyebabkan lambatnya penanganan terhadap penderita yang bisa mengakibatkan penyakit menjadi semakin parah. Berdasarkan deskripsi masalah di atas maka peneliti mengangkat judul "Implementasi Certainty Factor Untuk Mendeteksi Penyakit ZIKA".

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Zika

Penyakit ZIKA ialah penyakit yang disebabkan oleh Infeksi virus Zika, yang terjadi melalui perantara gigitan nyamuk *Aedes*, terutama spesies *Aedes aegypti*. Penyakit yang disebabkan nya dinamakan sebagai Zika, penyakit Zika (*Zika disease*) ataupun demam Zika (*Zika fever*). Virus Zika yang telah menginfeksi manusia dapat menimbulkan beberapa gejala, seperti demam, nyeri sendi, konjungtivitis (mata merah), dan ruam. Gejala-gejala penyakit Zika dapat menyerupai gejala penyakit dengue dan chikungunya, serta dapat berlangsung beberapa hari hingga satu minggu. Penyebab penyakit Zika (*Zika disease*) ataupun demam Zika

(Zika fever) adalah virus Zika. Virus Zika termasuk dalam garis virus flavivirus yang masih berasal dari keluarga yang sama dengan virus penyebab penyakit dengue/demam berdarah. Virus Zika disebarkan kepada manusia oleh nyamuk *Aedes* yang terinfeksi. Nyamuk ini menjadi terinfeksi setelah menggigit penderita yang telah memiliki virus tersebut. Nyamuk ini sangat aktif di siang hari dan hidup serta berkembang biak di dalam maupun luar ruangan yang dekat dengan manusia, terutama di area yang terdapat genangan air. Walaupun jarang, virus Zika dapat ditransmisikan dari seorang ibu ke bayinya. Virus Zika berkemungkinan ditularkan dari seorang ibu hamil pada janin di dalam kandungannya. Dapat pula bayi tertular pada waktu persalinan. Hingga saat ini, kasus penularan virus Zika melalui proses menyusui belum ditemukan sehingga ahli medis tetap menganjurkan ibu yang terinfeksi untuk tetap menyusui bayinya. Selain itu, terdapat beberapa laporan virus Zika yang penularannya terjadi melalui tranfusi darah dan hubungan seksual. Selain gejala umum yang telah disebutkan, gejala lain virus Zika yang ditemukan adalah sakit kepala, nyeri di belakang mata, dan lelah. Gejala ini umumnya bersifat ringan dan berlangsung hingga sekitar satu minggu. Mengenai periode inkubasi virus Zika masih belum diketahui, namun kemungkinan berlangsung hingga 2-7 hari semenjak pasien terpapar virus ini (terkena gigitan nyamuk penjangkit). Dari lima orang yang terinfeksi virus Zika, satu orang menjadi sakit akibat virus ini. Walaupun jarang, dapat terjadi kasus berat yang memerlukan penanganan lebih lanjut di rumah sakit, bahkan

kematian. Transmisi virus Zika yang terjadi di dalam kandungan dikaitkan dengan terjadinya mikrosefali dan kerusakan otak pada janin. Mikrosefali adalah kondisi dimana lingkaran kepala lebih kecil dari ukuran normal. Pengobatan virus Zika difokuskan kepada upaya mengurangi gejala yang dirasakan oleh pasien karena vaksin serta obat-obatan penyembuh penyakit ini belum ditemukan. Pengobatan terhadap gejala yang dialami dapat berupa pemberian cairan untuk mencegah dehidrasi, obat pereda rasa sakit untuk meredakan demam dan sakit kepala, serta istirahat yang cukup. Penggunaan aspirin dan obat anti peradangan nonsteroid lainnya tidak direkomendasikan sebelum kemungkinan pasien terkena dengue dapat dihilangkan. Bagi pasien yang telah terinfeksi virus Zika diharapkan untuk menghindari gigitan nyamuk selama terjangkit virus ini karena virus Zika yang dapat bertahan lama di dalam darah penderita dapat menyebar ke orang lain melalui gigitan nyamuk.

2.2 Certainty Factor

Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian. Sejumlah teori telah ditemukan untuk menyelesaikan ketidakpastian, termasuk diantaranya probabilitas klasik (*classical probability*), probabilitas Bayes (*Bayesian probability*), teori Hartley berdasarkan himpunan klasik (*Hartley theory based on classical sets*), teori Shannon berdasarkan pada probabilitas (*Shannon theory based on probability*), teori Dempster Shafer (*Dempster-Shafer theory*), teori fuzzy Zadeh (*Zadeh's fuzzy theory*) dan faktor kepastian (*certainty factor*). Faktor kepastian (*certainty factor*)

diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Adapun gejala-gejala yang dialami oleh penderita terkena penyakit Zika ialah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jenis Gejala

Kode Gejala	Gejala	Keterangan	A01	A02
G001	Demam	Demam cenderung naik turun.	<input type="checkbox"/>	-
G002	Peradangan Konjungtiva	Biasa disebut juga infeksi pada mata dengan kemerahan,	<input type="checkbox"/>	-
G003	Ruam (bercak merah kecoklatan)	Muncul beberapa kemerahan dan kecoklatan yang mendatar dan menonjol di kulit sekitar badan	<input type="checkbox"/>	-
G004	Sakit Kepala	Sakit kepala yang hebat disertai dengan mual.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G005	Nyeri Otot, Nyeri Sendi	Muncul rasa nyeri pada sendi otot kadang disertai lebam dan bengkak pada sendi dan otot seperti terbentur dan keseleo ringan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pada tabel 3.1 menampilkan tabel keputusan untuk penyakit Zika sesuai berdasarkan gejala. Pada sistem pakar untuk mendagnosis penyakit Zika pendekatan yang dirancang adalah pelacakan kedepan (*forward chaining*) dengan menentukan terlebih dahulu gejala lalu melakukan analisis setelah itu melakukan perhitungan *Certainty factor* dan akan diketahui apakah pengguna mengalami penyakit Zika. Dari tabel di atas maka *rule* yang dapat diambil adalah:

Rule 1 : IF penderita mengalami demam AND peradangan konjungtiva AND menjumpai ruam di bagian tubuh disertai sakit kepala AND Merasa sakit kepala yang amat parah AND Merasakan nyeri otot dan nyeri sendi THEN positif terkena penyakit Zika.

Rule 2 : IF Penderita hanya mengalami sakit kepala AND nyeri otot dan nyeri sendi THEN Negatif Zika.

Tabel 3.2 Keterangan Penyakit

Jenis Penyakit	Keterangan Penyakit
P002	Penyakit Zika dikatakan positif apabila penderita menderita atau mengalami 5 gejala yaitu demam, peradangan konjungtiva, ruam, sakit kepala, Nyeri otot dan nyeri sendi.
P002	Penyakit Zika dikatakan negatif apabila penderita hanya mengalami 2 gejala yang nilai bobotnya terendah.

Tabel 3.3 Gejala Penyakit Zika Pada Manusia dan Bobot Nilai

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Bobot
1	G001	Demam	0.8
2	G002	Peradangan konjungtiva (Mata Merah)	0.7
3	G003	Sakit Kepala	0.6
4	G004	Nyeri otot, Nyeri sendi	0.5
5	G005	Ruam (kemerahan pada kulit wajah)	0.4

Tabel 3.4 Nilai MB dan MD pada Setiap Gejala

No.	Kode Gejala	Gejala	MB	MD	CF
1.	G001	Demam	0.9	0.1	0.8
2.	G002	Peradangan Konjungtiva	0.8	0.1	0.7
3	G003	Ruam	0.7	0.1	0.6
4	G004	Sakit Kepala	0.6	0.1	0.5
5	G005	Nyeri Otot dan Nyeri Sendi	0.5	0.1	0.4

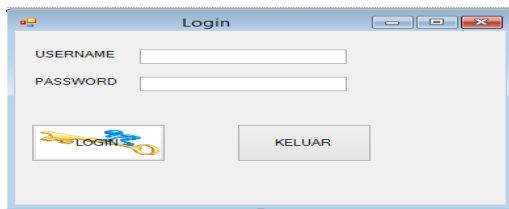
Seorang pasien bernama Siti Fatimah datang untuk memeriksakan penyakitnya, dengan beberapa gejala. Gejala yang dialami oleh pasien ialah Demam, peradangan konjungtiva dan sakit kepala. Maka perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 MB &= ([e1] + [e2]) * (1 - [e1]) \\
 MB &= (0.8 + 0.7) * (1 - 0.8) \\
 &= (0.8 + 0.7 * 0.2) \\
 &= (0.8 + 0.14) \\
 &= 0.814 \text{ Combine}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 MB &= (Mbcombine + [e4] * (1 - Mbcombine)) \\
 &= 0.814 + 0.5 * (1 - 0.814) \\
 &= 0.814 + 0.5 * 0.186 \\
 &= 0.814 + 0.093 \\
 &= 0.907
 \end{aligned}$$

3.2 Implementasi dan Pengujian

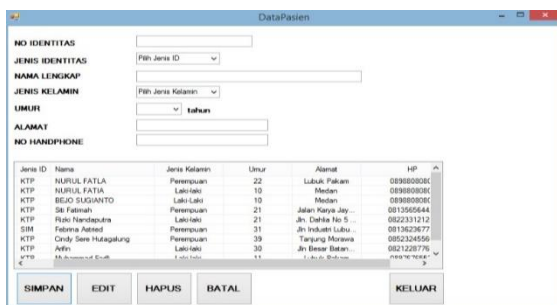
Berikut implementasi Aplikasi Sistem Pakar mendiagnosa penyakit zika dengan menggunakan Metode *Certainty Factor*.



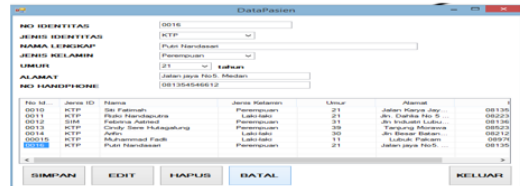
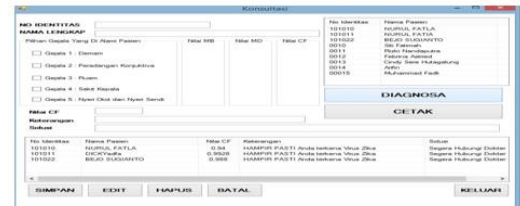
Gambar 3.1 Form Login



Gambar 3.1 Form Menu Utama



Gambar 3.2 Form Data Pasien



Gambar 3.3 Pengujian Form Data Pasien

Laporan diagnosa merupakan tampilan hasil laporan dari data perhitungan yang telah dilakukan oleh admin rumah sakit yang berisi tentang nilai CF dan nilai MB MD dan hasil dari keputusan program yang akan di berikan kepada pasien yang periksa guna untuk menjadi bukti dan guna menjadi perantara untuk menindaklanjuti penyakitnya.



Gambar 3.4 Laporan Diagnosa

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan yang diteliti dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan terhadap Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Zika Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor* sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Certainty Factor* dalam mendiagnosa penyakit zika yaitu dengan menentukan nilai bobot, nilai kriteria dan menghasilkan nilai akhir. Hasil akhir menjadi hasil

- mendiagnosa penyakit zika.
2. Penerapan metode *Certainty Factor* setelah mendapatkan hasil diagnosa tentu saja sangat membantu pihak rumah sakit maupun pasien, kerana membuat proses lebih cepat dan mendapat sikap yang sigap dalam menangi penyakit dan dapat mengurangi korban karena keterlambatan penanganan.
 3. Penerapan proses perhitungan metode *Certainty Factor* kedalam aplikasitelah berjalan dengan baik dan menghasilkan output laporan Pendiagnosaan penyait zika sebagai hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- T.Sutojo/Edi.M/Vincent.S.2010.*Kecerdasan Buatan*.Semarang;Andi
Ignizio, J. P. 1991.
Introduction To Expert Systems : The Development and Implementation of Rule-Based Expert Systems.
McGraw-Hill,Inc., New York. Kusrini.
2006. Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Penerbit Andi, Yogyakarta.
Ditemukenali pada tanggal 26 Mei 2016
<http://www.alodokter.com/virus-zika>
Ditemukenali pada tanggal 25 Mei 2016
[www.kamus bahasa indonesia.org](http://www.kamus.bahasa.indonesia.org)
Ditemukenali pada tanggal 25 Mei 2016
http://www.ilmu_komputer.com