

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kecerdasan Buatan

Minsky dalam Kusri (2006) menyatakan bahwa kecerdasan buatan adalah suatu ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan sesuatu seperti yang dilakukan oleh manusia.

Menurut Winston dan Prendergast dalam Kusri (2006) ada 3 tujuan kecerdasan buatan, yaitu: membuat komputer lebih cerdas, mengerti tentang kecerdasan, dan membuat mesin lebih berguna. Yang dimaksud kecerdasan adalah kemampuan untuk belajar atau mengerti dari pengalaman, memahami pesan yang kontradiktif dan ambigu, menanggapi dengan cepat dan baik atas situasi yang baru, menggunakan penalaran dalam memecahkan masalah serta menyelesaikannya dengan efektif.

B. Faktor Kepastian (*Certainty Factor*)

Menurut Sutojo, dkk. (2011) Teori *Certainty Factor* (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar, (misalnya dokter) sering menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan *certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Untuk mendapatkan tingkat keyakinan (CF) dari sebuah *rule*, dapat dilakukan dengan mewawancarai seorang pakar. Nilai CF (*Rule*) didapat dari interpretasi “*term*” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai Tabel 1 berikut (Sutojo dkk., 2011).

Tabel 1. Tabel Certainty Factor

<i>Uncertain Term</i>	CF
<i>Definitely not</i> (pasti tidak)	-1.0
<i>Almost certainly not</i> (hampir pasti tidak)	-0.8
<i>Probably not</i> (kemungkinan besar tidak)	-0.6
<i>Maybe not</i> (mungkin tidak)	-0.4
<i>Unknown</i> (tidak tahu)	-0.2 to 0.2
<i>Maybe</i> (mungkin)	0.4
<i>Probably</i> (kemungkinan besar)	0.6
<i>Almost Certainly</i> (hampir pasti)	0.8
<i>Definitely</i> (pasti)	1.0

Secara umum, *rule* direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut.

IF E₁ AND E₂ AND E_n THEN H (CF Rule)

Atau

IF E₁ OR E₂ OR E_n THEN H (CF Rule)

di mana:

$E_1 \dots E_n$: Fakta-fakta (*evidence*) yang ada

H : Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan

CF Rule : Tingkat keyakinan terjadinya hipotesa H akibat adanya fakta-fakta $E_1 \dots E_n$

a. Rule dengan evidence E tunggal dan hipotesis H tunggal

IF E THEN H (CF Rule)

$$CF(H,E) = CF(E) * CF(rule) \dots\dots\dots(1)$$

Catatan:

Secara praktik, nilai *CF rule* ditentukan oleh pakar, sedangkan nilai *CF(E)* ditentukan oleh pengguna saat berkonsultasi dengan sistem diagnosa.

- b. Kombinasi dua buah *rule* dengan *evidence* berbeda (E1 dan E2), tetapi hipotesis sama

$$IF E_1 THEN H \Rightarrow Rule 1 \Rightarrow CF(H, E_1) = CF_1 = C(E_1) * CF(Rule1)$$

$$IF E_2 THEN H \Rightarrow Rule 2 \Rightarrow CF(H, E_2) = CF_2 = C(E_2) * CF(Rule2)$$

$$CF(CF_1, CF_2) = \begin{cases} CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1) & \text{Jika } CF_1 > 0 \text{ dan } CF_2 > 0 \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min[|CF_1|, |CF_2|]} & \text{Jika } CF_1 < 0 \text{ atau } CF_2 < 0 \\ CF_1 + CF_2 * (1 + CF_1) & \text{Jika } CF_1 < 0 \text{ dan } CF_2 < 0 \end{cases} \dots\dots\dots (2)$$

Metode *certainty factor* mempunyai kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan dari metode *certainty factor* antara lain :

- a. Metode ini cocok dipakai dalam sistem diagnosa yang mengandung ketidakpastian.
- b. Dalam sekali proses perhitungan hanya dapat mengolah 2 data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

Adapun kekurangan dari metode *certainty factor* yaitu :

- a. Pemodelan ketidakpastian yang menggunakan perhitungan metode *certainty factors* biasanya masih diperdebatkan.

- b. Untuk data lebih dari 2 buah, harus dilakukan beberapa kali pengolahan data (Sutojo, dkk., 2011).

C. Database

Secara sederhana *database* (basis data) dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat. Dalam hal ini, pengertian akses dapat mencakup pemerolehan data maupun manipulasi data, seperti menambah dan menghapus data. (Kadir, 2006)

D. DBMS (Database Management System)

DBMS singkatan dari *Database Management System*. DBMS merupakan perangkat lunak atau program komputer yang dirancang secara khusus untuk memudahkan pengelolaan *database*. Salah satu macam DBMS yang populer dewasa ini berupa RDBMS (*Relational Database Management System*), yang menggunakan model basis data relational atau dalam bentuk tabel-tabel yang saling terhubung. (Kadir, 2006)

MySQL merupakan salah satu contoh produk RDBMS yang sangat populer di lingkungan Linux, tetapi juga tersedia pada windows. Banyak situs web yang menggunakan MySQL sebagai *database server* (server yang melayani permintaan akses terhadap *database*) (Kadir, 2006).

E. Mata Merah Visus Normal

Budiansya (2013) menginformasikan tentang definisi, gejala, dan penanganan pertama untuk penyakit-penyakit mata merah *visus* normal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Penjelasan Mata Merah Visus Normal

No.	Nama Penyakit	Definisi	Gejala	Terapi
1.	<i>Blefaritis</i>	Radang kelopak mata /disfungsi kelenjar meibon	<ul style="list-style-type: none"> • Merah • Gatal • Eksudat(ada sesuatu yang mengering di mata dan mengalami perlekatan pada mata atas dan bawah) • Epifora(mata berair) • Rasa terbakar pada palpera(kelopak mata) 	Antibiotik, seperti: <ul style="list-style-type: none"> • Doksisisklin 100 mg (2x1) • Eritromisinn 100 (2x1)
2.	<i>Skleritis</i>	Radang kronis granulomatosis pada sklera	<ul style="list-style-type: none"> • Merah • Berair • Fotofobia(rasa takut pada cahaya/silau) • Penglihatan menurun 	<ul style="list-style-type: none"> • NSAID • Indonmetasin 50-100 mg/hari • Ibuprofen 600 mg/hari
3.	<i>Ektropion</i>	Melipatnya margo palbera ke arah luar	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak nyaman / seperti kelilipan • Keratitis(peradangan pada kornea) • Lagoftalmus (kelopak mata tidak bisa menutup) • Epifora (mata berair) 	Bedah plastik
4.	<i>Entropion</i>	Melipatnya margo palbera ke arah dalam sehingga bulu mata menggeser jaringan konjungtiva	Spasme orbikularis (mata kedutan)	<ul style="list-style-type: none"> • Bedah plastik • Antibiotik tunggal seperti: Gentamisin 1 tetes/jam, kloramfenkol, polimiskin • Torsotomi
5.	<i>Konjungtivitis bakteri</i>	Radang konjungtiva	<ul style="list-style-type: none"> • Lakrimasi(mata berair) • Eksudat(ada sesuatu yang mengering di mata dan mengalami perlekatan pada mata atas dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan NaCl 0,9% 4-5 kali/hari • Tetrasisklin salep 1% 2 kali/hari

			<ul style="list-style-type: none"> bawah) • Terasa benda asing • Flikten (ada 1 tonjolan kecil atau lebih dan berwarna merah) • Mudah menular 	
6.	<i>Konjungtivitis viral</i>	Kausa virus	<ul style="list-style-type: none"> • Lakrimasi(mata berair) • Sedikit gatal • Injeksi(pelebaran pada pembuluh darah pada mata) • Nodul preaurikular (radang tenggorokan dan demam) 	<ul style="list-style-type: none"> • Simtomatik • Antibiotik • Virus (asiklovir)
7.	<i>Konjungtivitis alergik</i>	Reaksi alergi	<ul style="list-style-type: none"> • Mata merah • Bengkak • Berair • Gatal • Silau 	<ul style="list-style-type: none"> • Epinefrin • Astringen • Sodium kromolin • Anthistamin dan steroid pada kasus yang berat
8.	<i>Konjungtivitis sika</i>	Permukaan konjungtiva kering akibat kurang sekresi lakrimasi	<ul style="list-style-type: none"> • Gatal • Seperti berpasir • Silau • Kadang kabur 	<ul style="list-style-type: none"> • Air mata buatan

F. Mata Merah Visus Menurun

Budiansya (2013) menginformasikan tentang definisi, gejala, dan penanganan pertama untuk penyakit-penyakit mata merah *visus* menurun seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Penjelasan Mata Merah Visus Menurun

No.	Nama Penyakit	Defiinisi	Gejala	Terapi
1.	<i>Keratitis</i>	Radang kornea yang disebabkan virus, jamur,, bakteri	<ul style="list-style-type: none"> • Merah • Silau • Merasa ada yang menganjal atau kelilipan 	<ul style="list-style-type: none"> • Antibiotik, seperti: • <i>Gentamisin</i> 15 mg/ml • <i>Tobramisin</i> 15 mg/ml • Air mata buatan • <i>Sikloplegik</i>
2.	<i>Ulkus kornea</i>	Hilangnya sebagian permukaan kornea akibat kematian jaringan kornea	<ul style="list-style-type: none"> • Merah • Fotofobia(rasa takut pada cahaya/silau) • Penglihatan menurun • Kekeruhan berwarna putih 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Antibiotik topikal propamidin isetionat</i> 1% • Kurangi radang dengan steroid • <i>Debridement</i> • <i>Keratoplas</i>

			(Flare)	
3.	<i>Endoftalmitis</i>	Radang supuratif dalam bola mata	<ul style="list-style-type: none"> • Kelopak mata merah • Bengkak • Kornea keruh • Pus (mata bermanah) • Rasa sakit yang sangat pada mata 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Antibiotik topikal ampicilin 2g/hari dan kloramfenikol 3g/hari</i> • <i>Siklopegik</i>
4.	<i>Uveitis anterior</i>	Radang uvea anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Mata sakit • Mata merah • Sukar melihat dekat • Kekeruhan berwarna putih (flare) • Hifema/hipopion • Ada benjolan • Gejala pernapasan • Fotofobia(rasa takut pada cahaya/silau) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Steroid tetes mata</i> • <i>siklopegik</i>
5.	<i>Glaukoma akut</i>	Tekanan intrakolar meningkat	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa sakit hebat • Mual • Muntah • Mata merah • Bengkak • Lingkaran pelangi • Penglihatan menurun mendadak 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Asatazolamin</i> • <i>Solusio gliserin</i> • <i>Pilocarpin 2%</i> • <i>Iridektomi</i> • <i>Trabekulektomi</i>

G. PHP

PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *scripting server-side* bagi pemrograman web. Secara sederhana, PHP merupakan *tool* bagi pengembangan web dinamis. PHP sangat populer karena memiliki fungsi *built-in* lengkap, cepat, mudah dipelajari, dan bersifat gratis. Skrip PHP cukup disisipkan pada kode HTML agar dapat bekerja. PHP dapat berjalan di berbagai web *server* dan sistem operasi yang berbeda (Wibowo, 2007).

H. HASIL PENELITIAN SEJENIS

Beberapa penelitian sejenis dengan penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Hamdani (2010) telah mengembangkan sistem pakar pendiagnosa penyakit mata pada manusia menggunakan *certainty factor*. Penyakit–penyakit yang diteliti antara lain *Edema palpebra inflamator*, *endema palpebra noninflamator*, *dermatitis palpebra*, *blefaritis*, *blefaritis ulserativa*, *blefaritis nonulserativa*, *hordeolum*, *konjungtivitis*, *keratitis superficial*, *hordeolum internum*, *hordeolum eksternum* dan *kalazio*. Aplikasi yang dibangun berbasis *online*. Dengan memilih gejala – gejala yang dilihat atau dirasakan maka sistem dapat mendiagnosis penyakit mata pada manusia.
2. Meilisa (2010) telah mengembangkan sistem pakar pendiagnosis penyakit mata menggunakan *certainty factor*. Penyakit – penyakit yang diteliti antara lain *blefaritis*, *skleritis*, *konjungtivitis bakteri*, *konjungtivitis viral*, *konjungtivitis alergi*, *konjungtivitis sika*, *keratitis*, *ulkus kornea*, *endofalmitis*, *uveitis anterior*, *glukoma akut*, *glaukoma kronik*, katarak, *ablasi retina* dan *neuritis optik*. Aplikasi yang dibangun berbasis *online*.
3. Cristianto (2009) telah mengembangkan kemampuan analisa yang tepat dan akurat merupakan hal penting yang diperlukan dalam melakukan diagnosa apakah seseorang menderita atau tidak, sehingga dapat memperkecil resiko-resiko kesalahan dalam proses

diagnosa pada umumnya. Sistem ini menggunakan metode *certainty factor* dan berbasis android.

