

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Neli Nurbayi Silvi (2015) telah melakukan penelitian tentang Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Lovebird Berbasis Android. Aplikasi ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi berbasis *android* di perangkat *mobile* menggunakan metode *Certainty Factor* pada objek hewan burung Lovebird. Dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java* menggunakan software *Eclipse 4.2.0* dan *Android Software Development Kit (SDK)*, adapun persamaan dari aplikasi yang akan dibuat adalah sama-sama mendiagnosis penyakit hewan dan menggunakan teknologi *mobile* berbasis *Android* dengan metode *Certainty Factor* dan perbedaannya adalah setiap data gejala, data penyakit maupun nilai bobot *Certainty Factor* pada aplikasi yang akan dibuat bisa ditambah, dihapus dan diubah oleh Admin.

I Gede Ngurah Yoga (2016) telah melakukan penelitian tentang Aplikasi Diagnosa Penyakit pada Anjing. Aplikasi ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi berbasis *android* di perangkat *mobile* menggunakan metode *Certainty Factor* pada objek hewan anjing. Dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java* menggunakan software *Android Studio* dan *Android Software Development Kit (SDK)*, adapun persamaan dari aplikasi yang akan dibuat adalah sama-sama mendiagnosis penyakit hewan anjing dan menggunakan teknologi *mobile* berbasis *Android* dengan metode *Certainty Factor* dan perbedaannya adalah

setiap data gejala, data penyakit maupun nilai bobot *Certainty Factor* pada aplikasi yang akan dibuat bisa ditambah, dihapus dan diubah oleh Admin.

Yogi Permana (2017) telah melakukan penelitian tentang Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Android. Aplikasi ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi berbasis android di perangkat *mobile* menggunakan metode *Certainty Factor* pada objek penyakit pada mata. Dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java* menggunakan software *Android Studio* dan *Android Software Development Kit (SDK)*, adapun persamaan dari aplikasi yang akan dibuat adalah sama-sama mendiagnosis penyakit dan menggunakan teknologi *mobile* berbasis *Android* dengan metode *Certainty Factor* dan perbedaannya adalah setiap data gejala, data penyakit maupun nilai bobot *Certainty Factor* pada aplikasi yang akan dibuat bisa ditambah, dihapus dan diubah oleh Admin.

Virjayanti Lazine (2019) telah melakukan penelitian tentang Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Kucing Persia dengan Metode *Forward Chaining* . Aplikasi ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi berbasis Web menggunakan metode *Forward Chaining* pada objek penyakit pada Kucing Persia. Dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *CSS*, adapun persamaan dari aplikasi yang akan dibuat adalah sama-sama melakukan penelitian tentang membuat sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada hewan dan perbedaannya adalah pada aplikasi tersebut menggunakan teknologi web.

Silvia Dwisavitri (2020) telah melakukan penelitian tentang Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Telinga, Hidung dan Tenggorokan (THT) dengan

Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*. Aplikasi ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi berbasis android di perangkat *mobile* menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada objek penyakit Telinga, Hidung dan Tenggorokan (THT). Dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java* menggunakan software *Android Studio*, adapun persamaan dari aplikasi yang akan dibuat adalah sama-sama mendiagnosis penyakit dan menggunakan teknologi *mobile* berbasis *Android* dengan metode *Certainty Factor* dan perbedaannya adalah setiap data gejala, data penyakit maupun nilai bobot *Certainty Factor* pada aplikasi yang akan dibuat bisa ditambah, dihapus dan diubah oleh Admin.

Adapun perbandingan yang menjadikan tabel tinjauan pustaka penelitian yakni dijabarkan pada Tabel 2.1:

Table 2. 1. Tabel Perbandingan Penelitian

No	Penulis	Topik Penelitian	Metode	Teknologi	Output
1	Neli Nurbayi Silvi (2015)	Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Lovebird Berbasis Android	Certainty Factor	Eclipse, Java	Deskripsi Penyakit pada Lovebird
2	I Gede Ngurah Yoga Pramana (2016)	Aplikasi Diagnosa Penyakit pada Anjing	Certainty Factor	Android Studio, Java	Deskripsi Penyakit pada Anjing
3	Yogi Permana (2017)	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android	Certainty Factor	Android Studio, Java	Deskripsi Penyakit pada Mata
4	Virjayanti Lazinu (2019)	Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit pada Kucing Persia dengan Metode Forward Chaining	Forward Chaining	PHP, CSS	Deskripsi Penyakit pada Kucing Persia
5	Silvia Dwisavitri (2020)	Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Telinga, Hidung dan Tenggorokan (THT) dengan Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor	Forward Chaining, Certainty Factor	Android Studio, Java	Deskripsi Penyakit Telinga, Hidung dan Tenggorokan (THT)
6	Mikael Dionito Harbigantara	Sistem Pakar Berbasis Android untuk Diagnosis Penyakit pada Kulit Anjing dengan Metode Certainty Factor	Certainty Factor	Android Studio, Java	Deskripsi Penyakit pada Kulit Anjing

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Android

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. *Android* umum digunakan di smartphone dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS. (Nazaruddin, 2012).

2.2.2 Sistem Pakar

Menurut Turban dan Aronson (Sri Hartati dan Sari Iswanti : 2008) “Sistem adalah yang menggunakan pengetahuan manusia yang dimasukkan ke dalam *computer* untuk memecahkan masalah-masalah yang biasanya diselesaikan oleh pakar”. Pakar merupakan orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh, dokter hewan adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosa penyakit yang diderita hewan serta dapat memberikan cara penanggulangan terhadap penyakit tersebut. Tidak semua orang dapat mendiagnosis dan memberikan cara penanggulangan suatu penyakit.

2.2.3 Certainty Factor

Menurut Giarattano dan Rilley (Sri Hartati dan Sari Iswanti : 2008) *Certainty Factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty Factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakyakinan yang kemudian diformulasikan ke dalam rumusan dasar sebagai berikut :

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \quad \text{(Rumus 2.1)}$$

dimana,

$CF(H,E)$: *certainty factor* hipotesa H yang dipengaruhi oleh *evidence* (gejala) E.

$MB(H,E)$: ukuran kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh *evidence* E.

$MD(H,E)$: ukuran ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh *evidence* E.

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 2.2 berikut (Sutojo, et all, 2011)

Table 2. 2 Tabel Certainty Factor

Uncertain Term	Bobot CF
Tidak Tau	0,2
Mungkin	0,4
Kemungkinan Besar	0,6
Hampir Pasti	0,8
Pasti	1

Perhitungan *certainty factor* secara umum mempresentasikan rule dalam bentuk sebagai berikut (Sutojo, 2010) :

IF E1 AND E2 AND En THEN H (CF Rule)

Atau

IF E1 AND E2 OR En THEN H (CF Rule)

Dimana :

E1 ... E2 : Fakta-fakta (Evidence) yang ada

H : Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan

CF Rule : Tingkat keyakinan terjadinya hipotesis H akibat adanya fakta-fakta E1 ... En

1. Rule dengan *evidence* E tunggal dan Hipotesis H Tunggal (*Certainty Factor Sequential*) (**Rumus 2.2**)

IF E THEN H (CF Rule) CF (H,E) = CF(E) X CF(Rule)

2. Rule dengan *evidence* E ganda dan Hipotesis H Tunggal (*Certainty Factor Paralel*) (**Rumus 2.3**)

IF E1 AND E2 AND En THEN H (CF Rule)

$$CF(H,E) = \min[CF(E1), CF(E2), \dots, CF(En)] \times CF(Rule)$$

IF E1 OR E2 OR En THEN H (CF Rule)

$$CF(H,E) = \max[CF(E1), CF(E2), \dots, CF(En)] \times CF(Rule)$$

3. Kombinasi dua buah rule dengan *evidence* berbeda (E1 dan E2), tetapi hipotesis sama (**Rumus 2.4**)

IF E1 THEN H Rule 1 $CF(H, E1) = CF1 = C(E1) \times CF(Rule1)$

IF E2 THEN H Rule 2 $CF(H, E2) = CF2 = C(E2) \times CF(Rule2)$

$CF(CF1,CF2) : CF1 + CF2(1-CF1)$ jika $CF1 > 0$ dan $CF2 > 0$

$(CF1 + CF2) / 1 - (\min[|CF1|, |CF2|])$ jika $CF1 < 0$ atau $CF2 < 0$

$CF1 + CF2(1+CF1)$ jika $CF1 < 0$ dan $CF2 < 0$

Contoh perhitungan kombinasi dua buah rule dengan *evidence* berbeda(E1 dan E2) dengan hipotesis yang sama menggunakan rumus 2.4. Jika ada suatu observasi dengan bobot nilai CF, $CF1 = 0,8$, $CF2 = 0,4$ maka :

- $CF(CF1, CF2) = CF1 + CF2(1-CF1)$
- $CF(CF1, CF2) = 0,8 + 0,4(1-0,8)$
- $CF(CF1,CF2) = 0,88$

2.2.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Metode Certainty Factor

Kelebihan Certainty Factor :

- a. Metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosa penyakit.
- b. Perhitungan dengan menggunakan metode ini dalam sekali hitung hanya dapat mengelola dua data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

Kekurangan Certainty Factor :

- a. Nilai CF yang diberikan bersifat subyektif karena penilaian setiap pakar bisa saja berbeda-beda tergantung pengetahuan dan pengalaman pakar.
- b. Ide umum dari pemodelan ketidakpastian manusia dengan menggunakan numerik metode *certainty factor* biasanya diperdebatkan. Sebagian orang akan membantah pendapat bahwa formula untuk metode *certainty factor* diatas memiliki sedikit kebenaran.

2.2.4 Java

Java diciptakan oleh James Gosling dan Patrick Naughton dalam suatu project. Versi pertama java dirilis pada tahun 1996 dengan sebutan *Java Development Kit* versi 1.1 (JDK 1.1), kemudian versi kedua java yang dilengkapi dengan *Swing*, yaitu teknologi GUI (*Graphical User Interface*) yang dapat menghasilkan aplikasi desktop. Pada tahun 1998-1999 diluncurkan teknologi java

berbasis *enterprise J2EE (Java 2 Enterprise Edition)* yang diawali dengan *Servlet* dan *EJBs (Entity Java Beans)*, kemudian *JSP (Java Server Page)*. Java memiliki teknologi lengkap, diantaranya *desktop, database, game* dan *mobile*. Java juga memiliki karakteristik seperti Bahasa yang sederhana, berorientasi objek, mudah didistribusikan, Bahasa sempurna, aman, *portable* dan *multiplatform*.

2.2.5 Diagnosa

Pengertian Diagnosa menurut kamus besar bahasa indonesia adalah penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti atau memeriksa gejala-gejalanya atau pemeriksaan terhadap suatu hal

2.2.6 Penyakit Pada Kulit Anjing

. Berikut ini adalah beberapa penyakit kulit yang umum diderita oleh anjing peliharaan :

1. Scabies

Scabies adalah infeksi kulit yang disebabkan *Sarcoptes scabiei* tungau (mite) berukuran kecil yang hidup didalam kulit penderita. Tungau yang tersebar luas di seluruh dunia ini dapat ditularkan dari hewan ke manusia dan sebaliknya. Tungau ini berukuran 200-450 mikron, berbentuk lonjong, bagian dorsal konveks sedangkan bagian ventral pipih (Soedarto, 2009). Penyakit scabies disebut juga the itch, seven year itch, Norwegian itch, gudikan, gudig, gatal agogo, budukan dan penyakit ampera (Harahap, 2000).

2. Penyakit Kulit Disebabkan oleh Caplak

Rhipicephalus sp. yang sering menyerang pada anjing di Indonesia adalah *R. sanguineus*. Caplak mudah dikenali karena ukurannya yang besar hingga 30 mm dengan bentuknya yang memiliki tiga pasang kaki (tahap belum dewasa) dan empat pasang kaki (tahap dewasa) serta berwarna coklat gelap (Levine 1994). Parasit ini paling sering ditemukan di kepala, leher, telinga, dan telapak kaki anjing.

3. Seborrhea

Masalah kulit yang menyebabkan kulit anjing menjadi berminyak dan bersisik (ketombe). Pada beberapa kasus, seborrhea adalah penyakit genetik yang terjadi saat anjing masih muda dan berlangsung seumur hidup. Namun, kebanyakan anjing dengan seborrhea mengembangkan komplikasi /gejala dari penyakit lain, seperti alergi atau kelainan hormon. Pada hal ini sangat vital untuk mengobati penyebab-penyebab lain tersebut sehingga gejalanya tidak muncul dan Kembali.

4. Infeksi Jamur Tinea (Ringworm)

Ringworm atau *dermathophytosis* merupakan istilah umum yang digunakan untuk infeksi jamur di lapisan epidermis, rambut, dan kuku. Infeksi jamur pada anjing disebabkan oleh *Microsporum canis*, *Microsporum gypseum* dan *Trichophyton mentagrophytes*. *Ringworm* merupakan infeksi batang rambut dan stratum korneum oleh jamur keratinofilik (*keratophilic*). *Ringworm* akibat infeksi *Microsporum canis* terjadi 65% di anjing (Wright, 1989).

5. **Alergi Demartitis**

Penyakit kulit (dermatitis) pada anjing adalah salah satu masalah yang paling umum diamati pada praktik dokter hewan. Dermatitis adalah gangguan pada kulit yang disebabkan oleh berbagai macam agen seperti jamur, ektoparasit, bakteri dan penyakit metabolik. Gejala klinis gangguan kulit pada dermatitis yang teramati berupa gabungan klinis dari lesi primer dan lesi sekunder (Widyastuti et al., 2012).

6. **Folikulitis**

Folikulitis adalah infeksi pada folikel rambut. Kondisi ini diakibatkan bakteri atau ragi yang masuk ke folikel, tetapi juga dapat mengisyaratkan adanya gangguan mendasar pada sistem imun anjing atau gangguan kulit. Anjing penderita folikulitis perlu didiagnosis dan dirawat. Diagnosis yang tepat memungkinkan Anda menentukan perawatan yang sesuai. Perawatan biasanya dilakukan dengan tiga cara: merawat kulit secara langsung, mengobati infeksi secara internal, dan menemukan gangguan mendasar yang menyebabkan terjadinya infeksi sedari awal.