

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang berhubungan dengan topic dan sistem yang dijadikan sebagai bahan masukan untuk ketepatan langkah pelaksanaan sistem ini antara lain :

Mahmud dan Ali (2014), melakukan penelitian tentang sistem pakar diagnosa penyakit lovebird. Penelitian ini membahas bagaimana cara mendiagnosa penyakit lovebird dan cara pencegahannya menggunakan metode *Forward Chaining*, dimana objeknya yaitu *lovebird* yang dibuat menggunakan platform web dengan bahasa pemrogramannya yaitu PHP dan Database MySQL. Penelitian ini menghasilkan gejala – gejala penyakit yang terjadi pada lovebird untuk mengetahui penyakit serta cara pengobatannya.

Alfian dan Ahmadi (2015), melakukan penelitian tentang sistem pakar diagnosa penyakit pada burung puyuh. Penelitian ini membahas bagaimana cara mendiagnosa penyakit burung puyuh dan solusi penanganannya menggunakan metode *Forward Chaining*, dimana objeknya yaitu burung puyuh yang dibuat menggunakan platform web dengan bahasa pemrogramannya yaitu PHP dan Database MySQL. Penelitian ini menghasilkan jenis penyakit beserta solusi penanganannya dengan akurasi 85% dan presisi 100%. Angka akurasi dan presisi tersebut tidak bisa terlepas dari batasan masalah dimana basis pengetahuan menurut seorang pakar

Neli Nurbayi Silvi (2015), melakukan penelitian tentang sistem pakar diagnosa penyakit lovebird. Penelitian ini membahas bagaimana cara mendiagnosa penyakit lovebird dan cara penanggulangannya menggunakan metode *Certainty Factor*, dimana objeknya yaitu lovebird yang dibuat menggunakan platform android dengan bahasa pemrogramannya yaitu Java. *Certainty Factor* merupakan faktor ketidakpastian yang menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penalaran pakar (Turban, 2005). Penelitian ini menghasilkan jenis penyakit beserta pengobatannya dengan tingkat kepastian dari diagnosa yang didapat.

Krisna Adi, dkk (2016), melakukan penelitian tentang sistem pakar diagnosa penyakit burung paruh bengkok. Penelitian ini membahas bagaimana cara mendiagnosa penyakit burung paruh bengkok dan cara penanggulangannya menggunakan metode *Dempster-Shafer*, dimana objeknya yaitu burung paruh bengkok yang dibuat menggunakan platform web dengan bahasa pemrogramannya yaitu PHP dan Database MySQL. Metode *Dempster-Shafer* merupakan representasi, kombinasi, dan propogasi ketidakpastian dimana teori ini memiliki beberapa karakteristik yang secara institutive sesuai dengan cara berfikir seorang pakar, namun dasar matematika yang kuat. Penelitian ini menghasilkan 10 jenis penyakit dengan tingkat akurasi sistem sebesar 70% beserta dengan cara penanggulangannya.

Moch. Hemi, dkk (2018), melakukan penelitian tentang sistem pakar diagnosa penyakit *lovebird*. Penelitian ini membahas bagaimana cara mendiagnosa penyakit *lovebird* dan cara penanggulangannya menggunakan metode *Certainty*

Factor, dimana objeknya yaitu lovebird yang dibuat menggunakan platform android dengan bahasa pemrogramannya yaitu Java. Penelitian ini menghasilkan informasi penyakit melalui gejala-gejala yang diinputkan oleh pengguna ke system, beserta informasi mengenai solusi penanganan penyakit yang diderita *lovebird*.

Penelitian ini (2018), melakukan penelitian tentang sistem pakar diagnosa penyakit *lovebird*. Penelitian ini membahas bagaimana cara mendiagnosa penyakit *lovebird* dan cara pencegahannya menggunakan metode *Forward Chaining*, dimana objeknya yaitu lovebird yang dibuat menggunakan platform android dengan bahasa pemrogramannya yaitu Java, PHP dan MySQL. Penelitian ini menghasilkan jenis penyakit lovebird beserta cara pencegahannya dan tips merawat lovebird.

Berikut pada tabel 2.1 merupakan tabel perbandingan penelitian dalam pengembangan sistem dan aplikasi :

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian

No	Parameter Penulis	Objek	Metode	Bahasa Pemrograman	Hasil
1.	Mahmud dan Ali (2014)	Lovebird	<i>Forward Chaining</i>	PHP dan MySQL	Gejala – gejala penyakit yang terjadi pada lovebird untuk mengetahui penyakit serta cara pengobatannya berbasis web.
2.	Alfian dan Ahmadi, (2015)	Burung Puyuh	<i>Forward Chaining</i>	PHP dan MySQL	Jenis penyakit beserta solusi penanganannya dengan akurasi 85% dan presisi 100%. Angka akurasi dan presisi

					tersebut tidak bisa terlepas dari batasan masalah dimana basis pengetahuan menurut seorang pakar.
3.	Neli Nurbayi Silvi (2015)	Lovebird	<i>Certainty Factor</i>	Java	Jenis penyakit beserta pengobatannya dengan tingkat kepastian dari diagnosa yang didapat.
4.	Krisna Adi, dkk (2016)	Burung Paruh Bengkok	<i>Dempster Shafer</i>	PHP dan MySQL	10 jenis penyakit dengan tingkat akurasi sistem sebesar 70% beserta dengan cara penanggulangannya
5.	Moch. Hemi, dkk (2018)	Lovebird	<i>Certainty Factor</i>	PHP	Informasi penyakit melalui gejala-gejala yang diinputkan oleh pengguna ke sistem, beserta informasi mengenai solusi penanganan penyakit yang diderita <i>lovebird</i> .
6.	Penelitian ini (2020)	Lovebird	<i>Forward Chaining</i>	PHP, Java dan MySQL	Jenis penyakit <i>lovebird</i> beserta solusi dan tips perawatan <i>lovebird</i> berbasis android.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem Pakar

“Sistem pakar merupakan suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu daerah tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar” (Ignizio : 1991). Sistem pakar memiliki tujuan sebagai pemberi nasihat dan sarana membantu dalam memecahkan masalah pada bidang-bidang spesialisasi tertentu misalnya pada sains, rekayasa, matematika, kedokteran, pendidikan dan lain sebagainya. 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 mendiagnosis penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan cara penanggulangan terhadap penyakit tersebut. Tidak semua orang dapat mendiagnosis dan memberikan cara penanggulangan suatu penyakit.

2.2.2 Metode Forward Chaining

Metode *Forward Chaining* adalah suatu penalaran yang dimulai dari fakta untuk mendapatkan kesimpulan (conclusion) dari fakta tersebut (Giarratano and Riley, 2004). *Forward chaining* (runut maju) merupakan metode pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan dari data atau fakta, dari fakta-fakta tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah – kaidah dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan fakta – fakta tersebut, kemudian dari aturan – aturan tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Runut maju memulai pencarian dengan data sehingga strategi ini disebut data-driven. Pada forward chaining semua pertanyaan dalam sistem pakar akan disampaikan semuanya kepada pengguna.(*Toto Haryanto, 2012*).

Contoh problem memakai forward chaining, diketahui kaidah tipe **IF...THEN...** berikut :

IF A THEN B

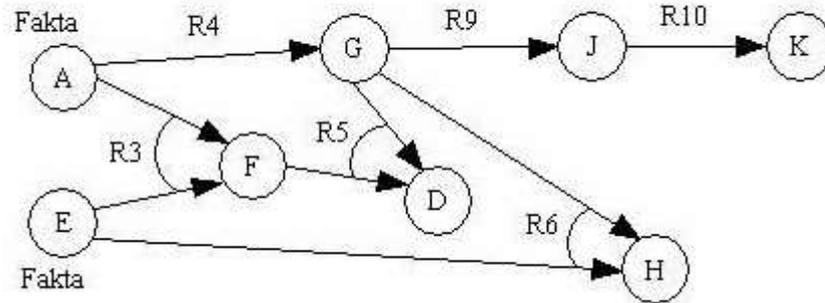
IF B THEN C

IF C THEN D

Dalam metode ini data dipakai untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, lalu aturan tersebut dijalankan. Untuk langkah – langkahnya sebagai berikut :

1. Catat fakta pertama yang sudah diinputkan oleh user
2. Cari rule yang bagian premisnya sesuai dengan fakta yang diinputkan
3. Jika rule tidak ada maka cari fakta selanjutnya, lalu kembalike langkah no. 2
4. Jika rule ada maka akan ketemu konklusi sementara
5. Cari rule yang memakai konklusi sementara sebagai premis
6. Jika rule tidak ada maka gangguan tidak ditemukan
7. Namun jika rule terpenuhi cari fakta selanjutnya yang sesuai dengan konklusi sementara
8. Cari rule yang memakai konklusi sementara dan fakta selanjutnya sebagai premis
9. Jika rule tidak terpenuhi maka gangguan tidak ditemukan, namun jika rule terpenuhi maka gangguan ditemukan.

Fakta awal yang diberikan hanya A dan E, ingin membuktikan apakah K bernilai benar. Proses penalaran forward chaining terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Metode *Forward Chaining*

2.2.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Metode *Forward Chaining*

Kelebihan *Forward Chaining* :

- a. Kelebihan utama dari *forward chaining* yaitu metode ini akan bekerja dengan baik ketika problem bermula dari mengumpulkan/ menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan apa yang dapat diambil dari informasi tersebut.
- b. Metode ini mampu menyediakan banyak sekali informasi dari hanya jumlah kecil data.

Kekurangan *Forward Chaining* :

- a. Kelemahan utama metode ini yaitu kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya.
- b. Sistem bisa saja menanyakan pertanyaan yang tidak berhubungan. Walaupun jawaban dari pertanyaan tersebut penting. Namun hal ini akan membingungkan user untuk menjawab pada subjek yang tidak berhubungan.

2.2.3 Lovebird

Lovebird atau burung cinta adalah satu jenis burung dari sembilan jenis spesies genus. *Lovebird* adalah burung berukuran kecil, antara 13 sampai 17 cm dengan berat 40 hingga 60 gram, berekor pendek, berparuh besar, dan bersifat sosial. Nama burung cinta berasal dari kelakuan mereka yang umum diamati bahwa sepasang burung cinta akan duduk berdekatan dan saling menyayangi satu sama lain. Sifat sepasan bururng cinta adalah monogami di alam bebas.

Secara umum burung *lovebird* terbagi menjadi sembilan spesies, yaitu Madagaskar *Lovebirds*, *Redfaced Lovebirds*, *Abyssinian Lovebirds*, *Blackcheeked Lovebirds*, *Peachfaced Lovebirds*, *Nyasa Lovebirds*, *Fischer's Lovebirds*, *Masked Lovebirds*, *Swindern's Lovebirds*.

2.2.3.1 Penyakit pada *lovebird*

Ada berbagai macam penyakit yang bisa menyerang burung *lovebird*. Beberapa diantaranya dapat menyebabkan kematian. Berikut beberapa jenis penyakit yang dapat menyerang *lovebird* :

1. SNOT (*Coryza*) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *Hemophilus galinarum* yang menyerang sekitar bagian muka burung sehingga menyebabkan bengkak dan muncul benjolan berwarna merah disekitar hidung, mata dan telinga.
 - a. Gejala : nafsu makan berkurang, terlihat lesu, kurang bergairah, mata berair dan membengkak, mata terlihat kemerahan, kotoran berwarna putih encer

- b. Solusi : jauhkan burung yang terserang penyakit dari kelompok burung lain agar tidak menular. Disamping itu, sangkar tempat makan dan minuman harus selalu dibersihkan dan segala kotoran.
2. Infeksi bakteri dan jamur
- a. Gejala : Nafsu makan menurun, terlihat lesu, kurang bergairah, kotoran lunak sampai encer, tampak stress.
 - b. Penanggulangan : Tempatkan burung ditempat yang sejuk, tenang, dan berudara bersih. Berikan vitamin C dosis tinggi untuk mempercepat penyembuhan.
3. Aspergillosis merupakan penyakit saluran pernapasan yang paling fatal. Penyakit ini merupakan penyakit infeksi jamur yang sering terjadi pada burung yang menyebabkan terjadinya gangguan pernapasan berupa sesak nafas.
- a. Gejala : Nafsu makan menurun, terlihat lesu, kurang bergairah, sesak nafas, sulit menelan, nafas cepat tetapi pendek.
 - b. Cara penanggulangan : Hindari sayuran atau buah – buahan yang kotor dan mengandung residu pestisida karena dapat menyebabkan keracunan bagi burung. Burung yang sudah terserang penyakit mencret harus segera dikarantina agar tidak menular pada burung – burung yang lain.
4. Pox (cacar)
- Pox merupakan penyakit cacar pada burung yang cepat menular yang disebabkan oleh virus.
- a. Gejala : nafsu makan berkurang, bintik putih diselaput lender kerongkongan, bintik cair pada kaki, bintik benjolan berisi cairan,

bagian mulut dan sudut mulut terdapat luka berwarna putih dan berdarah bila dikupas, mulut mengeluarkan lender yang agak berbau

- b. Cara penanggulangan : Taruh kandang ditempat yang hangat, bebas dari serangan angin kencang atau udara dingin. Berikan obat antibiotic seperti Tetracycline atau Ampicilin per oral dengan dosis 50-125 mg per hari kemudian berikan vitamin A dosis tinggi

5. Mite

Mite adalah penyakit yang disebabkan oleh gurem, tungau atau kutu. Penyakit ini mengganggu ketenangan, pertumbuhan bulu, dan pengeraman telur sehingga burung menjadi malas dan lesu

- a. Gejala : terlihat lesu , menggigit bulunya, terlihat pucat, terlihat telur kutu di bulunya
- b. Cara penanggulangan : Mandikan burung dan semprot kandangnya dengan larutan Gamma Benzene hexachloride.

6. Berak Kapur (Pullorum)

- a. Gejala : Nafsu makan menurun, kotoran berbentuk cair, bulu berantakan, tidak bergairah, sayap menggantung, muka pucat, kotoran berwarna putih seperti kapur.
- b. Cara penanggulangan : Menjaga kebersihan sangkar, makanan dan minuman. Gunakan desinfektan atau bioseptik untuk mencuci sangkar. Berikan obat antibiotic secara intensif sesuai dengan petunjuk yang ada.

7. Newcastle Disease (Tetelo)

Tetelo merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau jamur.

- a. Gejala : terlihat lesu, kurang bergairah, kotoran lunak sampai encer, tubuh hewan bergemetar, pada bagian leher terlihat bengkak, paruh sering terlihat membuka dan sayap terkulai ke bawah, sinar mata tampak layu
- b. Cara penanggulangan : Jika penyakit disebabkan oleh bakteri maka diberikan Antibiotik, sedangkan jika penyakit disebabkan oleh jamur maka diberikan Antifungal.

8. Gumboro (Infectious bursal disease)

Gumboro merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus yang menyerang organ pembentukan kekebalan tubuh.

- a. Gejala : terlihat lesu, kotoran berwarna putih encer, tubuh hewan gemetar, bulu kusam
- b. Cara penanggulangan : Pemberian multivitamin dan cairan elektrolit

9. Bubul

Bubul merupakan penyakit yang disebabkan bakteri yang menyerang bagian permukaan kulit kaki karena faktor tempat bertengger yang tidak bersih

- c. Gejala : Kaki membengkak, kuku memanjang, sisik kaki melebar atau merenggang.
- d. Cara penanggulangan : menjaga kebersihan sangkar dan tempat bertengger burung.