

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka ini akan dijelaskan dan diuraikan beberapa teori penunjang yang akan digunakan untuk membedah rumusan masalah penelitian, konsep yang memberikan kejelasan definisi operasional dari judul proyek akhir.

2.1 Penelitian Terkait

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan metode maupun sistem yang digunakan peneliti dalam membuat sistem pakar diagnose penyakit pada burung love bird.

Fidia (2018), yang berjudul “Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Ayam Broiler Dan Petelur”

Penelitian tersebut memanfaatkan algoritma naïve bayes sebagai diagnosa untuk mengurangi populasi ayam yang terkena penyakit dengan presentasi tingkat kebenaran sebesar 80% data valid.

Alfian (2018), dengan judul “Sistem Diagnosis Penyakit Hewan Pada Anjing Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes”

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan, dengan metode naïve bayes dapat mendiagnosis keakuratan penyakit pada anjing sebesar 90% sehingga dapat mengurangi penyakit anjing yang menular ke manusia

Affan (2018), yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis penyakit kucing menggunakan metode naïvebayes ”

Bekerja dengan mencari nilai peluang penyakit kucing, pengujian yang dilakukan dengan membandingkan kesesuaian hasil diagnosa sistem dengan hasil diagnosis pakar dengan keakuratan 80%

Tanzil (2015), yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Sapi Potong Dengan Metode Naïve Bayes”

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode naïve bayes dapat membantu tenaga medis lebih cepat/akurat untuk mendiagnosa penyakit pada sapi dan memiliki presentasi tingkat kesalahan terkecil dari pada beberapa metode lainnya

Dari keempat penelitian terkait yang telah dijelaskan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem diagnosa dibutuhkan untuk mengambil keputusan dalam menganalisa penyebab penyakit pada burung lovebird sehingga pemilik burung dapat mengetahui penyakit dan cara penanganannya, maka dari itu penulis ingin membuat sebuah sistem diagnosa penyakit lovebird menggunakan metode naïvebayes.

2.2 Landasan Teori

2.1.1 Data mining

Data mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih Teknik pembelajaran computer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstrasi pengetahuan (knowledge) secara otomatis. Definisi lain diantaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (induction-based learning) adalah proses pembentukan definisi-definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari. Knowledge Discovery in Databases (KDD) adalah penerapan metode saintifik pada data mining. Dalam konteks ini data mining merupakan satu langkah dari proses KDD. (Efori Buulolo 2020 : 05)

Data mining merupakan proses iteratif dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sah (sempurna), bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar (massive databases).

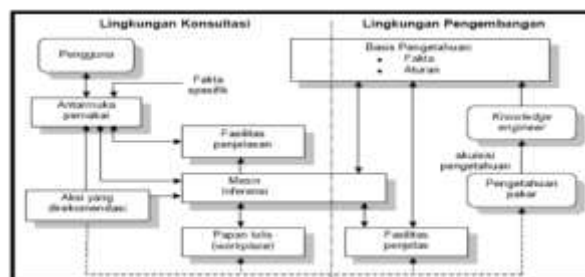
- a. Sahih: Dapat digeneralisasi untuk masa yang akan datang.
- b. Baru: Apa yang sedang tidak diketahui.
- c. Bermanfaat: Dapat digunakan untuk melakukan suatu tindakan.
- d. Iteratif: Memerlukan sejumlah proses yang diulang.
- e. Interaktif: Memerlukan interaksi manusia dalam prosesnya.

Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam database besar untuk membantu pengambilan keputusan di waktu yang akan datang. Pola-pola ini dikenali oleh perangkat tertentu yang akan dapat memberikan suatu Analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan yang lainnya. (Efori Buulolo 2020 : 05)

2.1.2 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari Artificial Intelligence yang membuat penggunaan knowledge yang khusus secara luas untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar (Arhami, 2005). Sistem pakar berbeda dengan program konvensional yang hanya dapat dipahami oleh pembuat program (programmer). Sistem pakar bersifat interaktif dan mampu menjelaskan pertanyaan pengguna.

Pengguna menyampaikan fakta atau informasi untuk sistem pakar kemudian menerima saran atau jawaban dari pakar. Struktur skematis dalam sistem pakar dan penjelasan bagaimana sistem pakar digunakan ada digambar berikut. (Sutojo, dkk., 2011:166)



Gambar 2.1. Struktur skematis sistem pakar

Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli di bidangnya. Sistem pakar ini juga akan dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan. Model representasi pengetahuan untuk sistem pakar menggunakan metode Naïve Bayes ini. Tabel penyakit ditunjukkan seperti dibawah ini:

Tabel 2.1. Nama penyakit

Kode	Nama Penyakit
Penyakit infeksi	
P1	Snot / Coryza
P2	Penyakit cacar/ avian pox/patek
P3	Berak kapur(pullorum)
P4	PBFD(psittance beak and father disease)
Penyakit non infeksi	

Tabel 2.1. Nama penyakit lanjutan

Kode	Nama Penyakit
P5	Over birahi(oB)
P6	Tetelo
P7	Egg binding
P8	Bubul

2.1.3. Naïve Bayes Classifier

Naïve Bayes Classifier merupakan, pengklasifikasi probabilitas sederhana berdasarkan pada Teorema Bayes. Teorema Bayes akan dikombinasikan dengan “Naïve” yang artinya pada setiap atribut/variable bersifat bebas (independent). Naïve Bayes Classifier dapat dilatih dengan efisien dalam pembelajaran terawasi (supervised learning).

$$P(H/X) = \frac{P(h/x) + P(x/h)}{P(x)} \dots (2.1)$$

X: Data dengan class yang belum diketahui

H: Hipotesis data merupakan suatu class spesifik

P(H/X): Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilitas)

P(H): Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)

P(X/H): Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

P(X): Probabilitas X

Karakteristik Naive Bayes Classifier :

Metode Naïve Bayes bekerja teguh (robust) terhadap data-data yang terisolasi yang biasanya merupakan data dengan karakteristik berbeda (outliner). Naïve Bayes juga bisa menangani nilai atribut yang salah dengan mengabaikan data latih selama proses pembangunan model dan prediksi.

1. Tangguh menghadapi atribut yang tidak relevan.
2. Atribut yang mempunyai korelasi bisa mendegradasi kinerja klasifikasi
3. Naïve Bayes karena asumsi independensi atribut tersebut sudah tidak ada.

Perhitungan Naïve bayes classifier: $P(A_i | V_j) = \frac{nc + m, p}{n + m}$

2.1.4. lovebird

Burung cinta adalah satu burung dari sembilan jenis spesies genus Agapornis (dari bahasa Yunani "agape" yang berarti "cinta" dan "ornis" yang berarti "burung"). Mereka adalah burung yang berukuran kecil, antara 13 sampai 17 cm dengan berat 40 hingga 60 gram, dan bersifat sosial. Delapan dari spesies ini berasal dari Afrika, sementara spesies "burung cinta kepala abu-abu" berasal dari Madagaskar. Nama mereka berasal dari kelakuan yang umum diamati bahwa sepasang burung cinta akan duduk berdekatan dan saling menyayangi satu sama lain. Sifat pasangan burung cinta adalah monogami di alam bebas. Umur hidup rata-rata mereka adalah 10 sampai 15 tahun. Perawatannya yang sangat mudah, Sehingga banyak pembudidaya burung Lovebird yang bermunculan. Mudah perawatannya bukan berarti burung Lovebird tidak pernah terkena masalah, justru diperlukan ketelitian dalam pemeliharaan burung ini. Burung Lovebird rentan terkena penyakit apabila tidak diantisipasi dengan baik. Penyakit dan masalah yang muncul dalam perawatan burung ini bersumber dari faktor internal maupun eksternal. Berikut merupakan penyakit-penyakit yang sering terjadi pada burung lovebird: (Setiawan & Ratnasari, 2014)

Tabel 2.2. Tabel Gejala

Kode	Gejala
G1	Nafsu makan turun
G2	Mata berair
G3	Mata bengkak
G4	Iritasi kulit
G5	Mengosokan bagian tubuh ke tangkringan
G6	Kaki bengkak
G7	Sisik kaki melebar
G8	Agresif
G9	Mencabuti bulunya sendiri
G10	Nafsu makan tinggi
G11	Duduk didasar sangkar
G12	Kloaka(anus) bengkak
G13	Geleng kepala
G14	Hidung berair
G15	Sedikit bergerak
G16	Terdapat ceplak(kutil)
G17	Bulu rontok
G18	Diare
G19	Kotoran cair & putih
G20	Nafas tersenggal

Penyakit lovebird memiliki gejala masing-masing. penyakit dan gejala-gejalanya di tunjukkan pada table berikut ini:

Tabel 2.3. Tabel Definisi Penyakit dan Gejala

Penyakit	Gejala no
Snot/coryza	G1 G2 G3 G5
Cacar/avianpox	G4 G16
Berak kapur	G15 G19 G17 G1

Tabel 2.3. Tabel Definisi Penyakit dan Gejala Lanjutan

Penyakit	Gejala no
PBFD	G20 G16 G15 G1 G14
Over birahi(OB)	G8 G9 G10 G5
Tetelo	G13 G15 G11
Egg binding	G11 G12 G8 G17
Bubul	G6 G7 G16 G18

Berikut merupakan tabel penyakit dan solusi ditunjukkan pada tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Tabel Penyakit dan Solusi

Nama penyakit	Penanganan
SNOT	Untuk mengobati Snot pada burung lovebird bisa menggunakan antibiotik golongan pernafasan. Contohnya : Enrofloxacyn, dan Levofloxacyn.
PENYAKIT CACAR	Membersihkan sangkar burung secara rutin dan berkala, karantina burung, berikan obat ACC blue/Getacimin 0,1%
BERAK KAPUR	Jika diberi makan sayur harus dicuci dan dikeringkan/dijemur dahulu untuk menghilangkan kemungkinan residu pestisida pertanian. menangani berak kapur harus di beri antiseptik contoh hexamine.
PBFD	Karantina burung yang terkena pbfd tambah nutrisi dan juga obat penambah darah
OVER BIRAH	Over birahi sendiri sebenarnya merupakan burung yang mengalami stress, jadi obat yang dianjurkan adalah Vitamin C dosis tinggi kemudian diberi vitamin E selenium lagi supaya stabil birahinya
TETELO	Untuk mengatasi Tetelo yang merupakan virus ND, jadi penanganan harus menggunakan vaksin.
EGG BINDING	cara alternatif yaitu menyemprotkan sedikit minyak goreng yang masih murni bukan bekas penggorengan kedalam lubang telur, lalu pisahkan lovebird ke kandang sendiri dan jemur maksimal satu jam. Kemudian pindah ketempat sejuk, diamkan sampai telur yang saling menempel keluar dengan sendiri. Kemudian untuk penanganan medisnya lovebird yang mengalami eggbinding diberikan glicerol

Tabel 2.4 Tabel Penyakit dan Solusi (Lanjutan)

Nama penyakit	Penanganan
BUBUL	Penanganan alternatif untuk penyakit bubul yaitu : Kaki dibersihkan, di cuci dengan air hangat,lalu di beri salep seperti kalpanax atau salep 88, dan dilakukan sampai bubul hilang. Untuk penanganan medis penyakit bubul pada lovebird menggunakan antiseptik seperti iodin, Benzaklonium Chloride, Lalu diberi obat jamur ketokonazole.

Contoh perhitungan dengan menggunakan klasifikasi naïvebayes classifier dapat diterapkan pada burung ke 1 mengalami gejala nomor 1,3,5,8

Keterangan gejala:

No.1 nafsu makan turun

No.3 mata bengkak

No.5 menggosokan bagian tubuh ke tangkringan

No.8 agresif

Langkah-langkah perhitungan naïvebayes classifier sebagai berikut:

1.menentukan nilai n_c untuk setiap class

Penyakit lovebird ke1: snot/coryza

$n= 1$

$p=1/8=0.125$

$m=20$

1. $n_c=1$

3. $n_c=0$

5. $n_c=1$

8. $n_c=0$

Penyakit lovebird ke2: avian pox

$n= 1$

$p=1/8=0.125$

$m=20$

1. $n_c=0$

$$3.nc=1$$

$$5.nc=0$$

$$8.nc=0$$

Penyakit lovebird ke3: bubul

$$N=1$$

$$P=1/8=0.125$$

$$M=20$$

$$1.nc=0$$

$$3.nc=0$$

$$5.nc=0$$

$$8.nc=0$$

Dan seterusnya hingga penyakit ke 8

2.Menghitung nilai $P(a_i|v_j)$ dan menghitung nilai $P(v_j)$

Penyakit lovebird ke-1 snot/coryza

$$P(1|S) = \frac{1 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,125$$

$$P(3|S) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,12$$

$$P(5|S) = \frac{1 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,125$$

$$P(8|S) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,12$$

$$P(S) = 1/8 = 0.125$$

Penyakit lovebird ke-2 avian pox

$$P(1|AP) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,12$$

$$P(3|AP) = \frac{1 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,125$$

$$P(5|AP) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,12$$

$$P(8|AP) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,125$$

$$P(AP) = 1/8 = 0.125$$

Penyakit lovebird ke-3 bubul

$$P(1|B) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,121$$

$$P(3|B) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,121$$

$$P(5|B) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,121$$

$$P(8|B) = \frac{0 + 20 \times 0.125}{1+20} = 0,121$$

$$P(B) = 1/8 = 0.125$$

Dan seterusnya hingga penyakit ke 8

3.menghitung $P(a_i|v_j) \times P(v_j)$ untuk tiap v

Penyakit lovebird ke-1, snot/coryza

$$P(S) \times [P(1|S) \times P(3|S) \times P(5|S) \times P(8|S)] \\ = 0.125 \times 0.125 \times 0,121 \times 0.125 \times 0.121 = 0,00003042$$

Penyakit lovebird ke-2, avian pox

$$P(AP) \times [P(1|AP) \times P(3|AP) \times P(5|AP) \times P(8|AP)] \\ = 0.125 \times 0.121 \times 0.125 \times 0.121 \times 0.121 = 0,00002769$$

Penyakit lovebird ke-3, bubul

$$P(B) \times [P(1|B) \times P(3|B) \times P(5|B) \times P(8|B)] \\ = 0.125 \times 0.121 \times 0.121 \times 0.121 \times 0.121 = 0,00002679$$

Dan seterusnya hingga penyakit ke 8

Tabel 2.5. Perbandingan nilai v hasil klasifikasi

Penyakit	Nilai V
Snot / coryza	0,00003042
Avian pox	0,00002769
Bubul	0,00002679

Karena nilai 0,00003042 paling besar maka, maka contoh kasus lovebird ke-1 diklasifikasikan sebagai penyakit snot/coryza

2.1.5 Xampp

Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak system operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. *Xampp* merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam suatu buah paket. Dengan menginstall *Xampp* maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server *Apache*, *PHP* dan *MySQL* secara manual. *Xampp* juga merupakan perangkat lunak yang dikembangkan dari *LAMP* yang terdiri dari beberapa perangkat lunak seperti (*Linux*, *Apache*, *MySQL*, *PHP*, *Perl*) sebagai project non profit yang dikembangkan oleh *Apache Friends*

2.1.6 Basis Data

Sistem manajemen basis data atau kadang disingkat SMDB, adalah suatu sistem atau perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola suatu basis data dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta banyak pengguna. Contoh tipikal SMDB adalah akuntansi, sumber daya manusia, dan sistem pendukung pelanggan.

Bahasa database merupakan Bahasa data yang dapat ditempelkan ke dalam Bahasa pemrograman yang lain, sebut saja *Java*, *Pascal*, Fortran Bahasa dimana intruksi data base yang menempel disebut inang DBMS merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat melakukan utilisasi dan mengelola koleksi data dalam jumlah yang besar. DBMS juga dirancang untuk dapat melakukan manipulasi data secara lebih mudah. Sebelum adanya DBMS, data pada umumnya disimpan dalam bentuk flat file, yaitu file teks yang ada pada sistem operasi. Sampai sekarangpun masih ada aplikasi yang menyimpan data dalam bentuk flat secara langsung.