

PENERAPAN METODE DEMPSTER SHAFER UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KAMBING KACANG

¹Doni Andrian, ²M. Nur Ikhsanto, ³Andreas Perdana

¹Doni Andrian, STMIK Dharma Wacana, andriandoni1407@gmail.com

²M. Nur Ikhsanto, STMIK Dharma Wacana, ikhsanto@gmail.com

³Andreas Perdana, STMIK Dharma Wacana, andreasperdana.19@gmail.com

Jalan Kenangan No.3 Mulyojati Kota Metro

Email : andriandoni1407@gmail.com

ABSTRAK

Metode Dempster-Shafer adalah suatu teknik yang mendukung dalam proses pengambilan keputusan. Dalam metode ini, kriteria dan alternative keputusan disusun dalam bentuk hirarki, penerapan metode Dempster-Shafer nantinya menghasilkan suatu urutan dari hasil perhitungan kriteria dengan alternative keputusan. diagnosa penyakit kambing kacang dilakukan dengan. Diagnosa penyakit kambing kacang dengan metode Dempster-Shafer yang bertujuan untuk mempresentasikan dalam mendiagnosa penyakit kambing kacang dengan hasil perengkingan., proses diagnosa kambing kacang adalah ketika seorang dokter hewan melihat saksama mengenai gejala-gejalanya, proses penentuan penyakit atau kelainan dan menentukan alternatif penyembuhan yang cocok.. Metode pengumpulan datanya berupa wawancara dan studi pustaka..

Keyword: Dempster-Shafer, teknik pengambil keputusan, hirarki, alternative keputusan, penyakit kambing kacang.

1 PENDAHULUAN

Metode Dempster-Shafer adalah suatu teknik yang mendukung dalam proses pengambilan keputusan.

Dalam metode ini, kriteria dan alternative keputusan disusun dalam bentuk hirarki, pada awal metode ditemukan oleh Beynon, curry dan morgan.

Diagnosa merupakan proses penentuan penyakit atau kelainan dan menentukan alternatif penyembuhan yang cocok. Proses diagnosa penyakit apa yang sedang dialami dengan melalui pengujian dan pengamatan mengenai gejala-gejalanya. Pengamatan yang dilakukan terhadap fakta tentang sesuatu hal yang ditemukan karakteristik atau kesalahan dan sebagainya. Keputusan yang diperoleh setelah dilakukannya suatu pengamatan atas gejala-gejala atau fakta tentang suatu hal.

2 LITERATUR REVIEW

Metode Dempster-Shafer adalah suatu teknik yang mendukung dalam proses pengambilan keputusan.

Dalam metode ini, kriteria dan alternative keputusan disusun dalam bentuk hirarki, pada awal metode ditemukan oleh Beynon, curry dan morgan.

Pembobotan terhadap alternative dilakukan terhadap seluruh alternative, kemudian dilakukan sebuah penggabungan antara alternative dan kriteria dilakukan dengan menggunakan metode *dempster-shafer*. terdapat banyak macam penalaran dengan menggunakan model yang lebih lengkap dan sangat konsisten, akan tetapi banyak permasalahan yang tidak dapat

diselesaikan secara lengkap dan konsisten. Untuk itu digunakan penalaran teori Dempster-Shafer.

3 METODOLOGI

Menerapkan metode Dempster-Shafer

1. Dengan menghitung nilai *Belief* dari setiap aturan dengan Jika bernilai 0 maka dapat diidentifikasi bahwa tidak ada *evidence*, dan jika bernilai 1 akan menunjukkan adanya kepastian..
2. Melakukan komposisi aturan dari hasil aplikasi fungsi densitas dari setiap aturan dengan menggunakan *frame of discrement* yang disimbolkan dengan θ untuk melakukan komposisi antar semua aturan.
3. Output dengan tahapan metode Dempster-Shafer sehingga dapat dihasilkan aturan atau rule berdasarkan *basic* pengetahuan.
4. Dapat mengolah data sehingga didapat hasil akhir berupa *output* solusi terbaik.

3.1 Data

Kode Gejala	Nama_Gejala	Nilai
G3	Kambing sulit bangun saat berbaring	0.2
G4	Nafsu makan berkurang	0.4
G5	Kambing terasa lemah lesu kurus pucat dan perut bu...	0.4
G6	Bulu kambing teras kasar dan rontok	0.2

Kode Penyakit	Nama_Penyakit
P002	Kembung
P003	Cacingan
P001	Scabies (Kudis)
P004	ORF
P005	Pink Eye

Data gejala dan penyakit diperoleh dari wawancara kepada kabid peternakan kota metro.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

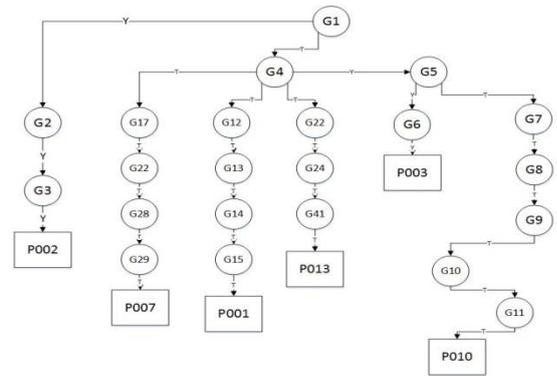
Pada contoh kasus berikut ini, Seorang peternak kambing kacang menemui ternaknya sedang mengalami sakit, seorang peternak tersebut ingin mengetahui penyakit apa yang diderita kambing kacang tersebut, apabila mungkin ingin diobati sendiri sehingga tidak perlu untuk dibawa ke pusat kesehatan hewan atau ahlinya, apakah mungkin dapat diobati sendiri, dan gejala yang timbul pada ternak tersebut adalah:

1. Gejala pertama : kambing sulit bangun saat berbaring (G3)
2. Gejala kedua : Nafsu makan kambing berkurang (G4)
3. Gejala ke tiga : kambing mengalami lemah, lesu, kurus, pucat dan perut buncit (G5)
4. Gejala ke empat : bulu kambing terasa kasar dan rontok (G6)

Menentukan Rule dan nilai bobot untuk setiap gejala Adapun contoh kaidah sistem pakar penyakit kambing kacang sebagai berikut :

1. Rule pertama : Jika G1 dan G2 dan G3 Maka P002
2. Rule kedua : Jika G4 dan G5 dan G6 Maka P003
3. Rule ketiga : Jika G4 dan G17 dan G22 dan G28 dan G29 Maka P007
4. Rule keempat : Jika G4 dan G12 dan G13 dan G14 dan G15 Mak P001

Pohon keputusan untuk tabel diatas dapat digambarkan dalam pohon keputusan dibawah ini:



Gambar 1 Pohon keputusan

Dempster-shafer adalah teori matematika yang digunakan untuk sebuah pembuktian berdasarkan fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal, rumus dari Dempste- shafer

$$M_3(Z) = \frac{\sum M_1(X)M_2(Y)M_3(Z)}{\sum 1 - (N_1(X)N_2(Y)N_3(Z))}$$

Pada Contoh, akan di cari persentase kemungkinan dari penyakit kambing kacang dengan menggunakan tabel perhitungan

Tabel 1 Tabel Perhitungan

KD	NAMA GEJALA	N
G3	Kambing sulit bangun saat berbaring	0.2
G4	Nafsu makan berkurang	0.4
G5	Kambing terasa lemah lesu kurus pucat dan perut bu...	0.4
G6	Bulu kambing teras kasar dan rontok	0.2

- a. Menentukan nilai Dentitas (m) awal Nilai dentitas (m) terdiri dari belief dan plausibility. Nilai belief adalah nilai yang diberikan oleh seorang pakar sedangkan nilai plausibility dapat diperoleh dari rumus berikut :

$$PI(s) = 1 - Bel (-s)$$

1. Gejala pertama : kambing sulit bangun saat berbaring (G3) didapatkan

$$m1 (P002) = 0.2$$

$$m1 (\Theta) = 1-0.2 = 0.8$$

2. Gejala kedua : nafsu makan berkurang (G4)

didapatkan

$$m2 (P003) = 0,4$$

$$m_2(\Theta) = 1 - 0,8 = 0,6$$

Kombinasi yang dihasilkan dari tabel 4.1 goal dan kondisi akan digunakan saat menunjukkan adanya gejala baru, munculnya 4 gejala yaitu G3, G4, G5, G6. dilakukan perhitungan densitas baru untuk beberapa kombinasi (G1 dan G2) kemudian dilakukan perhitungan densitas baru untuk beberapa kombinasi m1 dan m2

Tabel 4 Komposisi aturan

m1 \ m2	m2 (P003) 0,4	m2(Θ) 0,6
m1 (P002) 0,2	0,08	0,12
m1(Θ) 0,8	0,32	0,48

Dari rumus diatas, maka Θ m1(X) m2(Y) memiliki nilai 1 sehingga dapat dilakukan perhitungan:

Maka

Gejala 3 : lemah, lesu, kurus, pucat, dan perut buncit (G5)

$$m_4(P010) = 0,4$$

$$m_4(\Theta) = 1 - 0,4 = 0,6$$

Tabel 2 Komposisi aturan

m3 \ m4	m4(P010) 0,4	m4(Θ) 0,6
m3(P002) 0,122	0,048	0,073
m3(P003) 0,347	0,138	0,208
m3(Θ) 0,521	0,208	0,312

$$m_5(P002) = \frac{0,122}{(1-(0,048))} = \frac{0,073}{0,952} = 0,076$$

$$m_5(P003) = \frac{0,138 + 0,208}{(1-(0,048))} = \frac{0,346}{0,952} = 0,363$$

$$m_5(P010) = \frac{0,208}{(1-(0,048))} = \frac{0,208}{0,952} = 0,218$$

$$m_5(\Theta) = \frac{0,312}{(1-(0,048))} = \frac{0,312}{0,952} = 0,327$$

Maka

Gejala 4 : bulu terasa kasar dan rontok (G6)

$$m_6\{P003\} = 0,2$$

$$m_6(\Theta) = 1 - 0,2 = 0,8$$

Tabel 3 Komposisi aturan

m5 \ m6	m6 (P003) 0,2	m6(Θ) 0,8
m5 (P002) 0,076	0,015	0,060
m5 (P003) 0,363	0,072	0,290
m5 (P010) 0,218	0,043	0,174
m5(Θ) 0,327	0,065	0,261

$$m_7(P002) = \frac{0,060}{(1-(0,015))} = \frac{0,060}{0,985} = 0,060$$

$$m_7(P003) = \frac{(0,072+0,290+0,043+0,065)}{(1-(0,015))} = \frac{0,47}{0,985} = 0,477$$

$$m_7(P010) = \frac{0,174}{(1-(0,015))} = \frac{0,174}{0,985} = 0,176$$

Dari hasil perhitungan metode *Dempster Shafer* nilai densitas tertinggi adalah P003 dengan nilai densitasnya yaitu 0,477, dapat disimpulkan penyakit yang dialami kambing kacang adalah penyakit "Cacinga".

5 Conclusion

1. Perhitungan *dempster shafer* untuk satu contoh dengan 4 gejala terbukti sesuai, untuk jenis penyakit cacingan (gejala pertama dengan nilai belief 0,2, gejala kedua dengan nilai belief 0,4, gejala tiga dengan nilai belief 0,4 dan gejala empat dengan nilai belief 0,2) menghasilkan nilai probabilitas kepercayaan 0,477. Sehingga dengan menginputkan empat gejala dapat diketahui jenis penyakit dan nilai probabilitas berdasarkan nilai kepercayaan.

2. Hitungan *Dempster Shafer* bisa digunakan untuk mendiagnosa penyakit kambing kacang, dengan hasil sesuai dengan yang diharapkan dan dapat di implementasikan.

References

- Aan Saputra, 2018. " *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Hewan Kambing Dan Sapi Dengan Menggunakan Metode Dempster-Shafer(Studi Kasus Puskesmas Pondok Kelapa)*".Volume 1 Nomor 3, Desember 2018. ISSN : 2614 – 3070, E-ISSN : 2614–3089.
- Ima Apriliya, *et all* 2017." *Sistem Diagnosis Penyakit pada Kambing Menggunakan Metode Forward Chaining* ". Vol.11, No. 2, Tahun 2017 ISSN: 2580-8397.
- Mohammad Ammar Ramzy *et all* 2014. " *Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kambing Menggunakan Metode*

Forward Chaining Berbasis Android
“.Volume 7, No.2, Desember 2018 ,E-ISSN :
2301-4652.

Mira Orisa , *et all* 2014. “ *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kambing Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor* ”. Jurnal EECCIS Vol. 8, No.2, Desember 2014.

Sri Arif Setiawan , 2016. “ *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Pada Kambing Dengan Metode Forward Chaining* ”.Jurnal EECCIS Vol. 3, No. 1, Desember 2016.

Latifatul Khairiah, Tursina, Tedy Rismawan “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hati Dengan Metode Dempster Shafer Berbasis Android” Jurnal Coding Sistem Komputer Untan Volume 05, No. 2 (2017), hal. 57-66 ISSN : 2338-493X.

Aprilia Sulistyohati, Taufiq Hidayat “Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Metode Dempster-Shafer” Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2008 (SNATI 2008) ISSN: 1907-5022 Yogyakarta, 21 Juni 2008.

Esthi Dyah Rikhiana (07018061), Abdul Fadlil (0510076701) “Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Dalam Pada Manusia Menggunakan Metode *dempster Shafer*” Jurnal Sarjana Teknik Informatika e-ISSN: 2338-5197 Volume 1 Nomor 1, Juni 2013.

Tim Dosen STMIK Dharma Wacana 2019, “*Panduan Laporan Tugas Akhir*”. STMIK Dharma Wacana Metro.

HARYANTO. (2011). *DIAGNOSIS DAN PROGOSIS*. YOGYAKARTA: CV. BANYU GOLDEN INDONESIA YOGYAKARTA.

ROSADA, D. U. (2016). DIAGNOSIS OF LEARNINGDIFFICULTIES AND GUIDANCE LEARNINGSERVICES TO SLOW LEARNER STUDENT. *Journalof Guidance and Counselin*, 2442-7802.