

PROSIDING SEMMAU 2015

SEMINAR NASIONAL & KONFERENSI SISTEM INFORMASI,
INFORMATIKA & KOMUNIKASI

TEMA: Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi dalam
menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)

Kupang, 28 November 2015

BUKU 1

ISBN: 978-602-73628-0-2



SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU
SEMMAUSEMMAU



STIKOM UYELINDO KUPANG

PROSIDING SEMMAU 2015

Penulis,
Pemakalah SEMMAU 2015

Penerbit,
STIKOM UYELINDO KUPANG

PROSIDING SEMMAU 2015

KOMITE

Penulis :

Pemakalah Seminar Nasional & Konferensi Sistem Informasi, Informatika & Komunikasi (SEMMAU 2015)

ISBN : 978-602-73628-0-2

Komite Program :

Dr. Armin Lawe, S.Si,M.Eng. (UNHAS)
Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng. (ITB)
Dr. Achmad Nizar, S.Kom., M.Kom. (UI)
Ir. Dana Indra Sensuse, M.Lis. ,Ph.D. (UI)
Prof.Daniel Herman Fredy Manongga,M.Sc., Ph.D. (UKSW)
Prof. Dr. Ir. Eko Sedyono. (UKSW)
Prof.Dr.Ir. Kuswara Setiawan,M.T. (UPH)

Penyunting :

Max ABR. Soleman Lenggu. S.Kom., M.T.
Marinus I.J. Lamabelawa, S.Kom., M.Cs
Robert Kiuk
Bonifasius W. Wae
Antonius Tampani
Ahmad Musawwir
Lukas H.J.E. Babu

Desain Sampul :

Max Lenggu

Redaksi :

Dapur Semmau

Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengembangan pada Masyarakat
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kayu Putih, Kupang, NTT, Indonesia.
Telp.(0380)8554501, Fax (0380)
Email : semmau@uyelindo.ac.id
<http://www.semmau.uyelindo.ac.id>.

Penerbit :

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer (STIKOM) Uyelindo Kupang.
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kayu Putih, Kupang, NTT, Indonesia.
Telp.(0380)8554501, Fax (0380)
Email : stikom@uyelindo.ac.id
<http://www.uyelindo.ac.id>.

Cetakan Pertama November 2015

Hak Cipta di Lindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

PROSIDING SEMMAU 2015

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur selayaknya tercurah kehadirat Allah Yang Maha Kuasa yang tanpa henti mengucurkan rahmat dan karuniaNya, baik kurunia sehat, rejeki, kecerdasan, kemauan, dan bahkan juga karunia dalam bentuk kesadaran dan kemampuan bersyukur kepadaNya, dan dengan ijinnya Prosiding Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2015 dengan Tema “Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)” dapat kami terbitkan.

Buku Prosiding ini berisi sekumpulan *Paper* dari hasil penelitian ilmiah yang telah diseleksi, untuk dipresentasikan dalam kegiatan Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2015 dan bertempat di *Ballroom* Hotel Amaris Kupang pada tanggal 28 November 2015, kegiatan ini diikuti oleh peserta pemakalah yang berasal dari berbagai perguruan tinggi yang tersebar di kawasan Nusa Tenggara Timur (NTT), maupun di luar NTT, yang terdiri dari 31 makalah dari para peserta pemakalah.

Seminar Nasional yang bertemakan “Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)” ini menghadirkan pembicara utama berkelas nasional yakni Dr.Ir.Rila Mandala, M.Eng (Direktur Badan Khusus Pengembangan Jurnal APTIKOM), dan General Manager PT Telkom NTT.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Reviewer Paper dan pihak-pihak yang telah membantu penyelenggaraan Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2015 ini. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan dengan sebaik-baiknya.

Akhir kata, jika ada yang kurang berkenan selama penyelenggaraan kegiatan seminar maupun dalam penerbitan buku prosiding ini mohon dimaafkan. Semoga apa yang telah kita lakukan ini bermanfaat bagi kemajuan kita dimasa depan. Amin.

Kupang, November 2015
Panitia,

Remerta Noni Naatonis

PROSIDING SEMMAU 2015

DAFTAR ISI

	Halaman
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN INVENTORY PADA INSTALASI LABORATORIUM KLINIK (ILK) <i>Yulius Harjoseputro.</i>	01 – 07
RANCANG BANGUN SISTEM BASIS DATA DESA WISATA UNTUK DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA <i>Yonathan Dri Handarkha, F. Anita Herawati.</i>	08 – 15
IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN KLASIFIKASI PENERIMA BEASISWA <i>Sumarlin.</i>	16 – 23
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KENAIKAN HARGA BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) PADA MEDIA ONLINE <i>Bobby Christian Sandy, Danny Manongga, Ade Iriani.</i>	24 – 30
EKSTRAKSI FITUR BERBASIS HISTOGRAM UNTUK IDENTIFIKASI CITRA TENUN IKAT NTT <i>Marinus I.J. Lamabelawa, Petrus Katemba.</i>	31 – 36
PEMETAAN JARINGAN PENCINTA DRAMA KOREA DI KALANGAN MAHASISWA MENGGUNAKAN SOCIAL NETWORK ANALYSIS <i>Hanna Prillysca Chernovita, Danny Manongga.</i>	37 – 46
FAKTOR-FAKTOR BERBAGI PENGETAHUAN DALAM UKM BATIK SRAGEN <i>Ade Iriani.</i>	47 – 61
EKSTRAKSI TEKSTUR BENIH JAGUNG LOKAL PULAU TIMOR DENGAN GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX(GLCM) <i>Marlinda Vasty Oveerbeek, Yampi R. Kaesmetan.</i>	62 – 68
PENERAPAN METODE BAYES UNTUK DIAGNOSA AWAL PENYAKIT PADA TERNAK BABI <i>Assbert A.D. Raga, Sebastianus A.S. Mola. Yelly Y. Nabuasa.</i>	69 - 74
PERANCANGAN PENJADWALAN KULIAH DENGAN ALGORITMA GENETIK PADA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, UNIVERSITAS KATOLIK MUSI CHARITAS <i>Sri Andayani</i>	75 - 80
PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN BEST FIRST SEARCH UNTUK PENENTUAN JALUR APOTEK TERDEKAT <i>Febi Elvira Messe, Semlinda Juszandri Bulan</i>	81 - 86

PROSIDING SEMMAU 2015

PERBANDINGAN WEB SERVICE BERBASIS SOAP DAN RESTFUL <i>Penidas Fiodinggo Tanaem, Ade Iriani</i>	87 - 91
SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) TRANSLATED <i>Edwin Umbu Malahina, Daniel Kase</i>	92 - 97
PENERAPAN METODE FUZZY- ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENJURUSAN DI SMA <i>Riza Agustiansyah, Wulan Damayanti.</i>	98 - 103
MEDIA PEMBELAJARAN DOA SEHARI-HARI ANAK MUSLIM <i>Fitriasih, Donna Setiawati.</i>	104 - 109
ENSIKLOPEDIA PERSEBARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS ANDROID <i>Disrina Amami Tonael, Benyamin Jago Belalawe.</i>	110 - 113
EFEKTIFITAS MEDIA PEMBELAJARAN SMK ANTAR PULAU MENGGUNAKAN CLOUD COMPUTING (STUDY KASUS : PROVINSI KEPULAUAN RIAU). <i>Sulfikar Sallu, Yales Veva Jaya.</i>	114 - 118
KONSEP PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKREDITASI PERGURUAN TINGGI BERBASIS CLOUD COMPUTING . <i>Darlison, Sulfikar Sallu.</i>	119 - 123
DIAGNOSIS DAN TREATMENT PENYAKIT GINEKOLOGI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING PADA RSUD KUPANG. <i>Dominggus M. Ximenes, Mardhalia Saitekela.</i>	124 -128
RANCANGAN TEKNOLOGI PENGUKUR BERAT BADAN TERNAK SAPI TIMOR BERBASIS CITRA SEBAGAI PENGGANTI TIMBANGAN MEKANIS DALAM Mendukung INOVASI PETERNAKAN SAPI DI PULAU TIMOR PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR. <i>Deddy B. Lasfeto, Markus D. Letik.</i>	129 -134
LOGIKA FUZZY SEBAGAI SUATU METODE ANALISIS DATA KUANTITATIF (STUDI KASUS: ANALISIS VARIABEL KEMISKINAN DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA DI KECAMATAN FATUMNASI KABUPATEN TTS) <i>Tuti Setyorini, Deddy B. Lasfeto.</i>	135 -140
PEMANFAATAN TEXT TO SPECH SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PENGINGAT AKTIVITAS SEKOLAH <i>Emanuel Safirman Bata, Daniel A. Bani.</i>	141 - 147
SISTEM PENGAMANAN BRANKAS DENGAN MENGGUNAKAN HP BERBASIS MIKROKONTROLLER AT 89551 <i>Awad F. A. Djawas , Petrus Katemba.</i>	148 -154

PROSIDING SEMMAU 2015

SISTEM INFORMASI PENJUALAN TANAH DI KOTA KUPANG BERBASIS WEB <i>Serafianus Sumonot, Dewi Anggraini</i>	155 - 160
PENERAPAN METODE BAYES UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT SEPTICAEMIA EPIZOOTICA PADA HEWAN RUMINANSIA BESAR. <i>Andry Iscandar Salmon, Yohanes Suban Belutowe.</i>	161 -164
PENERAPAN METODE FUZZY- ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM PENYELESAIAN PEMBERIAN KREDIT DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM PADA KOPDIT REMAJA HOKANG <i>Skolastika Siba Igon, Remerta Noni Naatonis</i>	165 - 174
APLIKASI TRACKING SYSTEM EKSPEDISI BARANG (Studi Kasus: PT. Indo Logistic Cabang Kupang) <i>Philia Magdalena Effendie, Max ABR. Soleman Lenggu</i>	175 - 179
IMPLEMENTASI METODE FUZZY MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM) DALAM PENETAPAN PESERTA SERTIFIKASI GURU PADA LEMBAGA PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR <i>Paskalis Mario Bora, Yohanis Malelak</i>	180 - 189
IMPLEMENTASI METODE BACKWARD CHAINING UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK MENUJU TEMPAT WISATA BAHARI DI KABUPATEN ROTE NDAO BERBASIS WEB. <i>Inyong T.P.Y. Lulu, Max ABR. Soleman Lenggu.</i>	190 - 195
APLIKASI TES TOEFL PADA SMP NEGERI 10 KUPANG <i>Irfansyah, Heni</i>	196 - 200
INOVASI BUBU DASAR MENJADI JEBAKAN GANDA GUNA GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN TANGKAPAN IKAN DASAR PADA PERAIRAN BOLOK. <i>Antonius Pangalinan, Amiruddin Abdullah, Yohanes B. Yokasing</i>	201 -205

PENERAPAN METODE BAYES UNTUK DIAGNOSA AWAL PENYAKIT PADA TERNAK BABI

Assbert A.D. Raga¹, Sebastianus A.S. Mola² dan Yelly Y. Nabuasa³

^{1,2,3}Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

¹Assbert.djr@gmail.com, ²adie_s_mola@yahoo.co.id, ³yelli.yosiana.n@gmail.com

Abstrak

Pertumbuhan populasi penyakit pada ternak babi akibat virus maupun bakteri semakin tinggi, sehingga perlu diperhatikan dan diambil langkah cepat dan tepat dalam penanganan masalah ini. Penerapan Sistem pakar sebagai bidang yang dicirikan oleh sistem berbasis pengetahuan kedalam sistem berbasis komputer berupa sebuah aplikasi interaksi diagnosa awal pada penyakit ternak babi ini mampu memberikan solusi atas permasalahan ini.

Perancangan sistem ini meliputi tahapan pembuatan tabel keputusan, pohon keputusan dan menentukan kaidah produksi. Nilai probabilitas diberikan oleh pakar (dokter hewan) yakni 0-0,25 (pengaruh gejala kecil), 0,26-0,50 (pengaruh gejala sedang), 0,51-0,75 (pengaruh gejala cukup besar), 0,76-1 (pengaruh gejala sangat besar). Sistem pakar ini menggunakan penelusuran mundur (*backward chaining*) dengan modifikasi algoritma *rule based system* yakni perbandingan nilai probabilitas, dengan tujuan agar gejala-gejala yang berpotensi status gejala = TU (*true*) dapat dieksekusi oleh mesin inferensi sehingga konklusi yang diperoleh akan maksimal.

Sistem pakar ini dibatasi pada 13 data uji penyakit yaitu *Hog Cholera*, *Septicaemia Epizootica*, *Steptococcus*, *Colibasilosis*, *Helamthiasis*, *Scabies*, *Erysipelas*, *Dermatitis*, *Endometritis*, *Demodecosis*, *Fascioliosis*, *White Scours*, *Enteritis*. Setelah melalui proses pengujian 13 data penyakit, maka perbandingan hasil uji Sistem pakar yang dibangun semuanya bersesuaian dengan pengujian secara langsung oleh pakar dengan rata-rata persentase 99,69%.

Kata kunci: Sistem pakar, diagnosa, babi, metode Bayes

1. PENDAHULUAN [Times New Roman, 10]

Komputer pada era globalisasi ini menjadi sangat luas pemanfaatannya, tidak hanya sebagai alat bantu hitung saja, tapi juga sebagai alat bantu penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi manusia. Sistem yang terintegrasi dengan baik, memungkinkan penyimpanan data dalam jumlah besar, pencarian data yang tersimpan dalam waktu yang singkat, bahkan komputer dijadikan seperti alat pemberi pertimbangan dalam membantu manusia mengambil keputusan. Semakin cerdas sistem yang dibentuk, maka semakin besar pula level peningkatan penanganan komputer terhadap informasi masukan yang ada dan juga semakin besar pula peran yang dijalankan oleh komputer. Keberadaan pakar atau ahli memang sangat membantu dalam proses konsultasi, dalam hal ini konsultasi kesehatan ternak babi. Namun sering ditemui kendala yang terjadi pada dokter hewan selaku seorang pakar penyakit ternak babi seperti keterbatasan jumlah dokter hewan di suatu daerah, lokasi keberadaan ternak yang sakit sulit dijangkau di daerah-daerah terpencil menjadikan proses

konsultasi serta pengobatan ternak menjadi tidak maksimal, sedangkan penanganan penyakit pada ternak babi tersebut harus secara dini dicegah, karena banyak diantara jenis penyakit yang ada seperti penyakit *Hog Cholera* dapat mewabah dengan cepat.

Oleh karena itu dilihat dari permasalahan yang ada maka dibuatlah sebuah mesin antar muka dengan penerapan sistem pakar sebagai bidang ilmu yang dicirikan oleh sistem berbasis pengetahuan dengan kombinasiprobabilitas *Bayes* sebagai suatu metode solusi ke dalam sistem berbasis komputer dalam bentuk sebuah aplikasi interaksi yang dapat mendiagnosa awal penyakit pada ternak babi dan mampu memberikan hasil informasi kepada pengguna berupa persentase nilai penyakit, info kesehatan ternak babi, pencegahan serta pengobatan. Metode *Bayes* digunakan agar sistem yang dibangun dapat memberikan hasil berupa persentase keyakinan seberapa besar ternak babi tersebut terjangkau penyakit.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

A. Definisi Sistem Pakar

Sistem pakar adalah salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu^[2]. Sistem pakar merupakan suatu perkembangan inovasi baru yang sangat inovatif dalam menghimpun ilmu pengetahuan. Keunggulan paling utama terletak pada kemampuan dan penggunaan secara praktis, yang dapat diterapkan di tempat dimana tidak seorangpun ahli atau pakar dalam bidang ilmu tertentu di tempat tersebut^[3].

Pengetahuan sistem pakar dibentuk dari kaidah atau pengalaman tentang perilaku elemen dari domain bidang pengetahuan tertentu. Pengetahuan pada sistem pakar diperoleh dari orang yang mempunyai pengetahuan pada suatu bidang pakar bidang tertentu, buku-buku, jurnal ilmiah, majalah, maupun dokumentasi yang tercetak lainnya. Sumber pengetahuan tersebut biasa dikenal dengan sumber keahlian. Pengetahuan-pengetahuan tersebut direpresentasikan dalam format tertentu, dan dihipungun dalam suatu basis pengetahuan. Basis pengetahuan ini selanjutnya dipakai sistem pakar untuk menentukan penalaran atas masalah yang dihadapinya.

B. Arsitektur Sistem Pakar

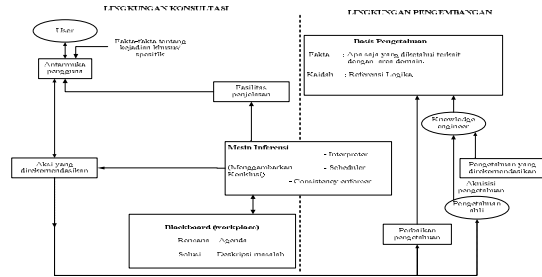
Sistem pakar disusun oleh 2 (dua) bagian utama yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultant environment*). Lingkungan pengembangan ditujukan bagi pembangun sistem pakar untuk membangun komponen dan memasukkan pengetahuan hasil akuisisi pengetahuan ke dalam basis pengetahuan sedangkan lingkungan konsultasi diperuntukkan bagi pengguna non pakar untuk melakukan konsultasi dengan sistem yang tujuannya adalah mendapatkan nasehat pakar^[3].

Membangun sistem maka komponen-komponen yang harus dimiliki adalah sebagai berikut^[5]:

1. Antar muka pengguna (*user interface*),
2. Basis pengetahuan (*knowledge base*),
3. Mekanisme Inferensi (*inference machine*),
4. Memory kerja (*working memory*).

Sedangkan untuk menjadikan sistem pakar menjadi lebih menyerupai seorang pakar yang berinteraksi dengan pemakai, maka dilengkapi dengan fasilitas berikut:

1. Fasilitas penjelasan (*explanation facility*),
2. Fasilitas akuisisi pengetahuan (*knowledge acquisition facility*).



Gambar 1. Arsitektur Sistem Pakar

C. Akuisisi Pengetahuan

Pengetahuan pada sistem pakar dapat ditambahkan kapan saja pengetahuan baru diperoleh atau saat pengetahuan yang sudah ada tidak berlaku lagi. Hal ini dilakukan sehingga pemakai akan menggunakan sistem pakar yang komplit dan sesuai perkembangan. Untuk melakukan proses penambahan ini sistem pakar dilengkapi dengan fasilitas akuisisi pengetahuan^[3].

D. Kaidah dan Tabel Keputusan

Kaidah menyediakan cara formal untuk merepresentasikan rekomendasi, arahan, atau strategi. Kaidah produksi dituliskan dalam bentuk jika-maka (*if-then*).

If (gejala) *then* (diagnosis)

Tabel keputusan merupakan suatu cara untuk mendokumentasikan pengetahuan. Tabel keputusan merupakan matriks kondisi yang dipertimbangkan dalam pendeskripsian kaidah.

Dalam melakukan inferensi diperlukan adanya proses pengujian kaidah-kaidah dalam urutan tertentu untuk mencari yang sesuai dengan kondisi awal atau kondisi yang berjalan yang telah dimasukkan pada basis data. Peruntutan adalah proses pencocokan fakta, pernyataan atau kondisi berjalan yang tersimpan pada basis pengetahuan maupun memori kerja dengan kondisi yang dinyatakan pada premis atau bagian kondisi pada kaidah^[3].

E. Runut Balik (*Backward Chaining*)

Mesin inferensi merupakan otak dari sistem pakar, berupa perangkat lunak yang melakukan tugas inferensi penalaran sistem pakar, biasanya dikatakan sebagai mesin pemikir (*thinking machine*). Berikut adalah algoritma *backward chaining*^[5]:

1. Inisialisasi

- a. Buat 3 tabel yaitu :
 - Tabel *working memory*, untuk menyimpan pasangan atribut-nilai hasil dari proses inferensi.

- Tabel *goal*, untuk menyimpan atribut yang nilainya sedang dicari.
 - Tabel *rule/premise status*, untuk menyimpan nomor kaidah, status dari kaidah yang bersesuaian, pasangan atribut-nilai dari klausa premis kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan, nomor klausa premis dalam kaidah yang bersesuaian, dan status dari klausa premis tersebut.
- b. Semua klausa premis dalam tabel *rule/premise status* diberi status *free*.
 - c. Semua kaidah dalam tabel *rule/premise status* diberi status *active*.
- 2. Mulai inferensi**
- a. Sebutkan kesimpulan akhir (solusi dari permasalahan) yang ingin dicapai.
 - b. Letakkan atribut dari klausa kesimpulan yang merupakan solusi dari permasalahan pada puncak tabel *goal*.
- 3. Pengecekan kaidah**
- a. Jika tabel *goal* kosong maka *STOP*.
 - b. Jika tabel *goal* tidak kosong maka cari kaidah-kaidah berstatus *active* yang atribut dari klausa kesimpulannya bersesuaian dengan atribut yang berada pada puncak tabel *goal*.
 - Jika hanya 1 kaidah yang ditemukan, lakukan langkah 6. Jika ada beberapa kaidah yang ditemukan, cari yang berstatus *triggered* lakukan langkah 6. Jika tidak ada kaidah yang berstatus *triggered*, pilih salah satu kaidah lalu proses dengan langkah 6.
 - Jika tidak ada kaidah yang ditemukan, lakukan langkah 4.
- 4. Query**
- Ambil salah satu data dari sekumpulan data yang diberikan oleh pemakai yang bersesuaian dengan atribut yang berada pada puncak tabel *Goal*.
- a. Jika tidak ada maka *STOP*.
 - b. Jika ada maka pindahkan atribut yang berada pada puncak tabel *goal* lalu tempatkan pada tabel *working memory* beserta nilainya, yaitu data yang diambil.
- 5. Pembaharuan status kaidah/premis**
- a. Gunakan isi dari tabel *working memory* untuk membaharui tabel *rule/premise status*.
 - b. Jika ada klausa premis yang berstatus *false* (FA) pada suatu kaidah maka beri status *discard* pada kaidah tersebut. Tetapi jika seluruh klausa premis pada suatu kaidah semuanya berstatus *true* (TU) maka beri status *triggered* pada kaidah tersebut.
 - c. Kembali ke langkah 3.
- 6. Evaluasi kaidah**
- a. Jika kaidah berstatus *triggered* maka pindahkan atribut yang berada pada puncak

tabel *goal* ke tabel *working memory* beserta nilainya yang terdapat dalam klausa kesimpulan pada kaidah tersebut. Ubah status kaidah tersebut menjadi *fired*. Kembali ke langkah 5.

- b. Jika kaidah tidak berstatus *triggered* maka pilih atribut dari klausa premis pertama yang berstatus *free* lalu tempatkan pada puncak tabel *Goal*. Kembali ke langkah 3.

Pada prinsipnya mesin inferensi inilah yang akan mencari solusi dari suatu permasalahan. Proses penalaran runut balik dimulai dengan tujuan atau *goal* kemudian merunut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke *goal* tersebut, mencari bukti-bukti bahwa bagian kondisi terpenuhi^[3].

3. METODE PENELITIAN

A. Modifikasi Backward Chaining

Algoritma runut balik diambil berdasarkan algoritma Rule Based System^[6]. Modifikasi ini dilakukan pada langkah 5 point b secara khusus ketika premis berstatus *false*. Jika premis berstatus *false* maka tidak serta merta terjadi perubahan status kaidah menjadi *discharged*. Modifikasi terhadap algoritma tersebut yakni penambahan perbandingan nilai probabilitas antara premis yang berstatus *active* dengan premis yang sama pada kaidah berbeda yang berstatus *free*. Hal ini dilakukan karena mesin inferensi dikombinasikan dengan metode *Bayes*, dimana pada saat status gejala = FA (*false*) mesin inferensi tidak serta mengganti *goal* baru karena status kaidah *discharged* namun akan dilakukan perbandingan nilai agar gejala-gejala yang masih berpotensi status gejala = TU (*true*) dapat dieksekusi oleh mesin inferensi. Hal tersebut akan terus berlanjut dengan mengeksekusi setiap gejala pada puncak tabel *goal* akan diproses ke dalam tabel *working memory* sebagai tempat penyimpanan semua nilai atribut yang dieksekusi, oleh karena itu konklusi yang diperoleh akan maksimal.

B. Metode Bayes

Probabilitas *Bayes* merupakan salah satu cara yang baik untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula *Bayes* yang dinyatakan dengan *evidence* ganda dan hipotesis ganda.^[7]

$$P(H_i|E_1 E_2 \dots E_m) = \frac{P(E_1|H_i) \times P(E_2|H_i) \times \dots \times P(E_m|H_i) \times P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E_1|H_k) \times P(E_2|H_k) \times \dots \times P(E_m|H_k) \times P(H_k)} \dots \dots (2.1)$$

Keterangan

$P(H_i|E)$: probabilitas hipotesis H_i terjadi jika diberikan *evidence* E.

$P(E|H_i)$: probabilitas munculnya *evidence* E jika diberikan hipotesis H_i .

$P(H_i)$: probabilitas hipotesis H_i tanpa memandang *evidence* apapun.

N : jumlah hipotesis yang mungkin terjadi.

Formula menentukan nilai probabilitas penyakit menggunakan pendekatan frekuensi relatif^[4].

$$f_{relatif} = \frac{f_i}{\sum f}, i = 1,2,3, \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

f_i : Nilai frekuensi tiap penyakit, dimana $i = 1,2,3,\dots$

$\sum f$: Jumlah frekuensi.

Perbandingan relatif biasanya dinyatakan dalam bentuk perbandingan desimal ataupun persen.

C. Penyakit Pada Ternak babi.

Pada penelitian ini, terdapat 13 jenis penyakit pada ternak babi yang penyebaran populasi berada di Nusa Tenggara Timur, yakni^[1]:

1. Hog Cholera
2. Septicaemia Epizootica
3. Steptocococis
4. Colibasilosis
5. Helminthiasis
6. Scabies
7. Erysipelas
8. Dermatitis
9. Endometritis
10. Demodecosis
11. Fascioliosis
12. White Scours
13. Enteritis

D. Gejala pada ternak Babi

Tersapat 50 gejala yang ada pada ternak babi diantaranya :

anoreksia (hilangnya napsu makan), tidur menyendiri/ berkelompok di sudut kandang seperti kedinginan, cermin hidung kering dan berkerak leleran hidung encer sampe kental menyumbat hidung sehingga sesak napas, demam, konjungtivitis(mata biru berair terkadang ada kotoran mata), konstipasi (sembelit dengan kotoran berwarna hitam) , diare kekuningan, diare putih, eritema (kulit di daerah perut, dada, moncong, telinga, kaki , alat kelamin tampak kebiruan atau bercak perdarahan berbagai ukuran dan menlanjut menjadi sianosis ataukebiruan), gerak kaki mengayuh, paralisa (kelumpuhan), sesak napas, batuk, oedem (busung / penimbunan cairan di bawah rahang), ngorok (suara napas berbunyi), inkoordinasi (hilang keseimbangan), konvulsi (kejang-kejang), luka pada permukaan kulit, kelenjar submandibularis membengkak, lemas, dehidrasi, anemia, badan kurus, bulu berdiri dan kusam, pruritus (menggaruk dan menggosok pada benda keraskarena gatal), kerusakan pada kulit(moncong, leher, bahu, telinga, permukaan paha, punggung, kaki dan pangkal ekor), kerontokan bulu, alopesia (kebotakan), ditemukan tungau sarcoptes scabiei, keropeng (penebalan pada kulit), keguguran (lahir

mati pada babi), fertilitas menurun, seiring waktu bercak menjadi menjadi gelap dan kemudian memudar meninggalkan bekas luka, berat badan menurun, adanya leleran vaginal berwarna putih atau putih kekuningan yang kental (leucorrhoea), rasa gatal yang berlebihan ,muncul bentol biru kecil seperti jerawat,perut buncit, bulu sekitar mata rontok, luka berbau tengik, ditemukan tungau demodex, depresi, membran mukosa terlihat pucat, menggigil, muntah, mata cekung, kulit kasar, kulit di sekitar anus dan ekor basah,feses berupa gumpalan seperti susu belum di cerna dengan bau menyengat.

E. Tabel Auran/ Rule

Pada Tabel 1 terdapat 4 data yang ada pada Tabel aturan yakni pertama, id aturan (A0001 sampai A0095) yang merupakan id atau kode unik. Setiap id aturan terbentuk berdasarkan pengetahuan pakar dimana 1 id aturan mewakili 1 data untuk setiap 1 penyakit dan 1 gejala yang memiliki 1 nilai probabilitas pakar. Kedua, id penyakit merupakan id dari setiap penyakit. Ketiga, id gejala merupakan id dari setiap gejala. Keempat, probabilitas merupakan nilai ketetapan pakar/ahli. Nilai ini ditentukan berdasarkan rentang nilai 0–1, nilai ini selanjutnya akan digunakan dalam proses perhitungan persentase diagnosis penyakit. Untuk data pada Tabel 1. dapat ditambahkan, dikurangkan, diubah dan dihapus sesuai dengan pengetahuan pakar.

Tabel 1. Aturan

Aturan	Id Penyakit	Id Gejala	Probabilitas Gejala
(1)	(2)	(3)	(4)
A0001	P0001	G0001	0,15
A0002		G0002	0,25
A0003		G0003	0,27
A0004		G0005	0,35
A0005		G0006	0,27
A0006		G0007	0,50
A0007		G0008	0,25
A0008		G0010	0,80
A0009		G0011	0,92
A0010		G0012	0,74
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
dst.	dst.	dst.	dst.
A0095	P0013		

F. Pemberian nilai probabilitas

Probabilitas gejala diberikan oleh pakar dengan mempertimbangkan pengaruh gejala terhadap penyakit. Semakin besar probabilitas gejala menunjukkan semakin cenderung gejala tersebut muncul sebagai bentuk *evidence* terhadap penyakit. Berikut adalah rentang probabilitas gejala dan pengaruhnya sebagai *evidence* terhadap penyakit:

- 0 - 0,2 = Pengaruh gejala terhadap penyakit kecil
- 0,26 - 0,50 = Pengaruh gejala terhadap penyakit sedang
- 0,51 - 0,75 = pengaruh gejala terhadap penyakit cukup besar
- 0,76 - 1 = Pengaruh gejala terhadap penyakit sangat besar.

G. Strategi penentuan goal awal

Setiap gejala akan dihitung kemungkinan kemunculannya pada setiap penyakit. Kemunculan gejala pada setiap penyakit dapat dihitung, jika jumlah kemunculannya pada penyakit tersebut ≥ 1 . Selanjutnya, eksekusi akan dilakukan dengan membandingkan setiap jumlah kemunculan yang diperoleh oleh tiap penyakit. Jumlah terbesar atau kemunculan gejala terbanyak akan dieksekusi sebagai *goal* awal. Selanjutnya setelah seluruh gejala telah dieksekusi untuk pergantian goal berikutnya akan dilihat pada penyakit dengan status gejala *free* terbanyak, jika ditemukan ada beberapa penyakit yang memiliki status *freeterbanyak*, maka sistem akan mengeksekusi penyakit dengan urutan teratas pada tabel kaidah aturan sebagai *goalawal*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, maka tercipta hasil berupa aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Pada Ternak Menggunakan Metode *Bayes*. Aplikasi ini berupa proses inferensi runut mundur (*backward chaining*) untuk mencari sebuah kesimpulan yang dikombinasikan dengan metode perhitungan persentase *Bayes*. Proses inferensi dilakukan oleh sistem dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan berupa gejala yang berkaitan dengan diagnosis penyakit, dan pengguna sistem akan memberikan respon kepada sistem berupa jawaban Ya dan Tidak. Pemberian pertanyaan ini dimaksudkan agar pengguna seperti berkonsultasi secara nyata dengan seorang pakar/ dokter hewan. Selain itu, aplikasi ini juga memberikan fasilitas penjelasan berupa definisi, sebab serta pencegahan dan pengobatan.

Perhitungan menggunakan metode *Bayes* dalam sistem ini akan berjalan akan hingga gejala terakhir, jika pengguna selalu memberikan jawaban “Ya” maka angka persentase penyakit terdiagnosis akan terus bertambah. Sebaliknya, jika pengguna terus memberikan jawaban “Tidak” maka nilai kepastiannya adalah 0 (nol) yang berarti tidak ada bukti yang diperoleh dari pengguna dengan gejala yang diajukan. Selanjutnya, perhitungan yang sama akan dilakukan pada penyakit yang memiliki gejala TU (*true*), kemudian sistem akan memberikan hasil konklusi atau kesimpulan nilai persentase terbesar

diantara penyakit-penyakit tersebut. Berikut contoh hasil diagnose menggunakan aplikasi Sistem Pakar.



Gambar 2. Hasil Diagnosa

B. Pembahasan

Berdasarkan pengujian data menggunakan diagnosis pakar penyakit ternak babi (dokter hewan) secara langsung dan pengujian sistem pakar yang dibangun membuktikan bahwa, ke-13 data uji penyakit semuanya bersesuaian dengan pengujian secara langsung oleh pakar. Penyakit *Hog Cholera*, *Steptocococcus*, *Scabies*, *Demodexosis*, *White Scours* bernilai persentase 100% sedangkan 8 penyakit masing-masing diantaranya mendapatkan persentase *Septicaemia Epizootica* = 99,99 %, *Colibasilosis*= 99,91 %, *Helminthiasis*= 99,95 %, *Erysipelas* = 99,88 %, *Dermatitis* = 99,99 %, *Endometritis* = 99,72 %, *Fascioliosis* = 99,99%, *Enteritis* = 96,59 %.

Rata-rata hasil uji sistem pakar untuk ke-13 jenis penyakit tersebut sebesar 99,69%.

5. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

- Berdasarkan hasil penelitian pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Pada Ternak Babi Menggunakan Metode *Bayes*, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem ini dapat membantu pakar dalam menyimpan data pengetahuan pakar kedalam sistem dengan fasilitas menambah, menghapus maupun mengubah data gejala, data penyakit, dan nilai pengaruh tiap gejala terhadap suatu penyakit (nilai probabilitas).
- Sistem ini juga dapat memfasilitasi masyarakat umum khususnya para peternak babi dalam mendiagnosa awal penyakit pada ternak mereka yang sedang bermasalah dalam kesehatan ternaknya, karena sistem mampu memberikan informasi kepada pengguna berupa definisi penyakit beserta cara penularannya, pencegahan hingga pengobatan kepada ternak babi, dan juga dapat membantu mahasiswa kedokteran hewan dalam diagnosa awal ternak babi, serta sebagai

tambahan literatur dalam ilmu kedokteran hewan.

B. Saran

Penelitian yang dilakukan tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk kebaikan pengembangan sistem maka perlu disarankan hal sebagai berikut :

- a. Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan, oleh karena itu perlu terus di-*update* basis pengetahuan, agar sistem ini mampu memberikan solusi-solusi yang lebih maksimal kepada pengguna sistem.
- b. Bagi pengembang sistem agar aplikasi Sistem Pakar Diagnosa pada penyakit ternak babi ini dapat dikembangkan dengan berbasis Web, atau android, sehingga pengguna tidak lagi menggunakan PC dalam mengoperasikannya, namun dengan mudah dapat menggunakan *gadget* atau *smartphone* yang ada.

REFERENSI

- [1] Dinas Peternakan Prov. NTT, 2013
- [2] Giarratano J, Riley G., 2005, *Expert Sistem: Principle and Programming 4th Edition*, PWS Publishing Company, USA.
- [3] Hartati S, Iswanti S., 2008, *Sistem Pakar & Pengembangannya*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Hasan I., 2002, *Pokok – pokok materi statistik I (statistik Deskriptif)*, Jakarta.
- [5] Ignizio., 1991, *Introduction to Expert System: Development and Implementation of Rule*, McGraw Hill Inc.
- [6] USA Kristanto A., 2004, *Kecerdasan Buatan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [7] Sutojo T., dkk., 2011, *Kecerdasan Buatan*, Andi Yogyakarta, Semarang



STIKOM UYELINDO KUPANG

Jalan Perintis Kemerdekaan I -Kayu Putih Kupang-NTT

Telp; 0380-8554500, 85554499, Fax.0380-8554502

Website: <http://www.uyelindo.ac.id>

Website: <http://www.semmau.uyelindo.ac.id>

Email: stikom@uyelindo.ac.id, semmau@uyelindo.ac.id

PROGRAM STUDI :

SISTEM INFORMASI (S1) TERAKREDITASI

TEKNIK INFORMATIKA (S1) TERAKREDITASI

TEKNIK INFORMATIKA (D3) TERAKREDITASI



ISBN 978-602-73628-0-2



9 786027 362802