

# **SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA SAPI MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER-SHAFER* BERBASIS ANDROID**

## **SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:  
Atha Milzam  
115060807111007



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG

2018

**PENGESAHAN**

**SISTEM DIAGNOSIS PENYAKIT PADA SAPI MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER  
SHAFFER BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer**

**Disusun Oleh :**

**Atha Milzam  
NIM: 115060800111007**

**Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada**

**19 Januari 2018**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh:**

**Dosen Pembimbing I**



**Nurul Hidayat, S.Pd, M.Sc  
NIP. 19680430 200212 1 001**

**Dosen Pembimbing II**



**Prof. Dr. Moch. Cholil Mahfud  
NIP. 195403111981031001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Informatika**



**Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D  
NIP. 19710518 200312 1 001 yk**

Tim Penguji

1.Sigit Adinugroho S.Kom M.Sc (Ketua majelis)

NIK.2016078807011001

2.Yuita Arum Sari,S.Kom.,M.Kom (ke II)

NIK.2016098807152001

### PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 5 Januari 2018



Atha Milzam

NIM: 115060807111007

## Daftar Riwayat Hidup

Nama : Atha Milzam

TTL : Balikpapan,19 November 1993

Alamat : Jalan ahmad yani karang jati RT.24 NO.12 ( Balikpapan-Kalimantan Timur)

Pendidikan :

1.SDN 001 Balikpapan

2.SMPIT ISTIQOMAH Balikpapan

3.SMA Negri 2 Balikpapan

4.Universitas Brawijaya Malang Teknik informatika 2011

Salam penulis panjatkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik karena adanya bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari pihak tertentu diantaranya:

1. Nurul Hidayat, SPd., MSc., selaku dosen pembimbing skripsi 1 yang telah meluangkan waktu dan juga memberikan ilmu, nasehat, waktu dan semangat.
2. Prof. Dr. Moch. Cholil Mahfud, selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan juga memberikan ilmu, nasehat, waktu dan semangat.
3. Bapak, Ibu, Mba Lia, Mba Ovie dan seluruh keluarga besar atas segala nasehat dan doanya, kasih sayang, perhatian, dan kesabarannya di dalam membesarkan dan mendidik penulis, serta senantiasa tiada henti-hentinya memberikan doa dan semangat demi terselesaikannya skripsi ini.
4. Sahabat dan keluarga besar informatika UB angkatan 2011 yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan motivasi agar skripsi ini segera terselesaikan.

## Abstrak

Salah satu masalah yang sedang terjadi di dalam beternak sapi adalah terjaring virus penyakit. Virus penyakit yang sering timbul pada setiap sapi tidak pernah sama atau dapat dikatakan berbeda sehingga di dalam hal ini diperlukannya sebuah ketelitian untuk melakukan diagnosis. Banyak sapi yang mengalami penyakit yang diakibatkan karena makanan dan minuman yang dikonsumsi itu sendiri. Peternak sapi sering kali merasa sulit di dalam mengetahui gejala penyakit sapi karena terbatas dengan pengetahuan peternak sapi terhadap penyakit pada hewan ternaknya. Sulitnya untuk menemukan pekerja medis di daerah terpencil atau susah terjangkau seperti halnya untuk mencari dokter hewan termasuk salah satu yang menjadi masalah peternak karena tidak mampu secara cepat dalam menangani sapi yang diduga sedang terjangkit penyakit. Jika saja seekor sapi terinfeksi penyakit, ahli ataupun pakarnya seperti halnya seorang dokter hewan sangat diperlukan di dalam mengatasi masalah tersebut. Sehingga dengan adanya sebuah permasalahan ini maka diperlukan system pakar. Berdasarkan pada penjelasan tentang masalah tersebut maka akan dilakukannya rancangan sebuah sistem dengan menggabungkan obyek penelitian penyakit sapi dengan metode Dempster-Shafer. Teori Dempster-Shafer ini menggunakan sebuah nilai kepercayaan dan akan dikombinasikan dengan penilaian menggunakan suatu pernyataan *belief-plausibility* dan banyaknya informasi yang dijelaskan didalamnya bisa menggunakan nilai  $q$  (*theta*). Telah didapatkan 11 Jenis penyakit pada sapi dimana meliputi *Abses*, *Ascariasis*, *Bloat*, *Bovine Ephemeral Fever (BEF)*, *Endometritis*, *Enritis*, *Mastitis*, *Omphalitis*, *Pneumonia*, *Rentensio*, dan *Scabies* serta 20 Gejala penyakitnya. Dalam sistem diagnosis penyakit pada sapi ini dimiliki proses utamanya yaitu proses dalam menghitung nilai densitas suatu gejala terhadap penyakit, yang dimana nilai densitas penyakit tertinggi merupakan hasil keluaran dari sistem, dimana yang akurasinya sebesar 75,17 % yang dikeluarkan dari hasil perhitungan tersebut.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Dempster-Shafer, Penyakit Sapi, Android

## Abstract

*One of the problems that are going on in raising cattle is netted virus disease. Virus diseases that often arise in each cow is never the same or can be said differently so that in this case required a thoroughness to make a diagnosis. Many cows are experiencing illness caused by food and drink consumed itself. Cattle ranchers often find it difficult to know the symptoms of cattle disease because it is limited to the knowledge of cattle ranchers on diseases in their animals. It is difficult to find medical workers in remote or hard-to-reach areas as well as to find a veterinarian, including one that is a problem for farmers because they can not afford to deal quickly with cows that are suspected of contracting the disease. If a cow is infected with the disease, the expert or expert as a veterinarian is indispensable in addressing the problem. So with the existence of a problem is needed expert system. Based on the explanation of the problem, it will do the design of a system by combining the object of cow disease research with Dempster-Shafer method. This Dempster-Shafer theory uses a trust value and will be combined with an assessment using a belief-plausibility statement and the amount of information described therein can use the value of  $q$  (*theta*). There have been 11 types of diseases in cattle which include Abscess, Ascariasis, Bloat, Bovine Ephemeral Fever (BEF), Endometritis, Enritis, Mastitis, Omphalitis, Pneumonia, Rentensio, and Scabies and 20 Symptoms of the disease. In the cow disease diagnosis system, the main process is the process of calculating the density value of a symptom to the disease, where the highest disease density value is the output of the system, where the accuracy of 75.17% is removed from the calculation*

**Keywords:** Expert System, Dempster-Shafer, Cow Disease, Android

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah, serta kasih sayang-Nya kepada penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “SISTEM DIAGNOSIS PENYAKIT SAPI MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFER BERBASIS ANDROID” dengan baik. Tidak lupa shalawat serta salam penulis panjatkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik karena adanya bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari pihak tertentu diantaranya:

1. Nurul Hidayat, SPd., MSc., selaku dosen pembimbing skripsi 1 yang telah meluangkan waktu dan juga memberikan ilmu, nasehat, waktu dan semangat.
2. Prof. Dr. Moch. Cholil Mahfud, selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan juga memberikan ilmu, nasehat, waktu dan semangat.
3. Bapak, Ibu, Mba Lia, Mba Ovie dan seluruh keluarga besar atas segala nasehat dan doanya, kasih sayang, perhatian, dan kesabarannya di dalam membesarkan dan mendidik penulis, serta senantiasa tiada henti-hentinya memberikan doa dan semangat demi terselesaikannya skripsi ini.
4. Sahabat dan keluarga besar informatika UB angkatan 2011 yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan motivasi agar skripsi ini segera terselesaikan.

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan berupa saran dan kritik dari semua pihak demi tercapainya kesempurnaan dalam skripsi ini. Akhir kata semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Malang, 19 Januari 2018

Penulis

[Athamilzam19@gmail.com](mailto:Athamilzam19@gmail.com)



# DAFTAR ISI

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA SAPI MENGGUNAKAN METODE <i>DEMPSTER-SHAFER</i> BERBASIS ANDROID .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRACT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI.....	<b>1</b>
DAFTAR TABEL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR GAMBAR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 1 PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Batasan masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika pembahasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Sistem Pakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Manfaat Sistem Pakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3 Arsitektur Sistem Pakar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Teori <i>Dempster-Shafer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Penyakit Sapi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Sistem Operasi Android .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 3 METODOLOGI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Analisa Kebutuhan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Perancangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Implementasi Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB 4 Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Identifikasi Aktor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Analisis Kebutuhan Masukan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3 Analisis Kebutuhan Proses .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Analisis Kebutuhan Keluaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Perancangan Sistem Pakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Akuisisi Pengetahuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2 Basis Pengetahuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3 Mesin Inferensi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4 Perhitungan Manual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5 <i>Blackboard</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.6 Fasilitas Penjelas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.7 Antarmuka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Perancangan Perangkat Lunak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 5 IMPLEMENTASI SISTEM .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Spesifikasi Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Batasan Implementasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3 Implementasi Sistem Pakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.1 Implementasi Basis Pengetahuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.2 Implementasi Mesin Inferensi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.3 Implementasi Antarmuka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 6 pengujian dan analisis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1 Skenario Pengujian <i>Blackbox</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.1 Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.2 Prosedur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.3 Hasil .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2 Pengujian Akurasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB 7 penutup .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
daftar LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1 Identifikasi Aktor .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Akuisisi Pengetahuan Diagnosis Penyakit pada Sapi Potong**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4 Kode dan Informasi Gejala Klinis.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.5 Data Training Sistem Pakar Penyakit Sapi.**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.6 Skor Gejala Masukan Pengguna .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6.2 Skenario Pengujian *Blackbox* Kasus Uji Diagnosis Penyakit pada sapi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6.3 Hasil Pengujian *Blackbox*.....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penyakit Abses .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Penyakit Askariasis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Penyakit Bovine Ephemeral Fever (BEF)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Penyakit Endometritis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Penyakit Enteritis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Penyakit Mastitis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 Pohon Perancangan Sistem Pakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2 Diagram Alir Algoritma Perhitungan <i>Dempster-Shafer</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3 Sitemap Halaman Pengguna Umum .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4 Perancangan Antarmuka Halaman Utama	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.5 Perancangan Antarmuka Diagnosa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.6 Perancangan Antarmuka Hasil Diagnosa	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.7 Rancangan ERD Sistem pakar.....	31
Gambar 5.1 Pohon Implementasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.2 implementasi data gejala .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.3 Implementasi Data Penyakit .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.4 Implementasi data aturan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Diagnosa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 6.1 Pohon Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>