

Sistem Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Decision Tree Berbasis Mobile

Firgi Firmansyah¹, Yana Oktafiyana Pratama², Moh. Khoirul Umam³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹fvoenink@gmail.com, ²yanararas217@gmail.com, ³mohkhoirulumam1904@gmail.com

Abstrak – Kucing merupakan salah satu hewan peliharaan berbulu yang banyak diminati segala kalangan usia, mulai dari anak-anak sampai orang tua. Karena kucing merupakan hewan yang menggemaskan dan sangat menghibur. Disamping itu kucing juga rentan sakit yang disebabkan terjangkit parasit dan virus, juga karena kurangnya pengetahuan pemilik terhadap gejala kucing yang akan sakit. Maka dari itu untuk membantu memudahkan pemilik dalam deteksi dini penyakit pada kucing dibuatlah sistem diagnosa penyakit kucing berbasis mobile. Sistem yang dalam penerapannya menggunakan metode Decision Tree. Dengan penyakit yang dapat didiagnosa yaitu flu kucing, feline leukimia virus, toxoplasmosis, rhintis, cryptococcus, diabetes kucing, enteritis, panleukopenia, dermatophytosis, dan scabies. Pengguna dapat menginstall pada smartphonenya untuk mengoperasikan sistem diagnosa penyakit pada kucing. Dengan penerapan kedalam smartphone pengguna dapat mengoperasikannya sistem diagnosa dimanapun tempatnya. Hasil dari pengimplementasian sistem dapat berfungsi sesuai dengan yang direncanakan. Hasil akhir sistem dapat menampilkan penyakit hasil diagnosa yang diinputkan disertai dengan solusi menanganinya.

Kata Kunci — Decision Tree, Aplikasi Mobile, Penyakit Kucing, Sistem Pakar.

1. PENDAHULUAN

Hewan kucing merupakan salah satu peliharaan berbulu yang banyak diminati segala kalangan usia, mulai dari anak-anak sampai orang tua. Bentuk fisik yang imut dan dalam tingkah lakunya yang membuat orang gemas melihatnya, itu merupakan salah satu alasan mereka ingin memelihara hewan berkaki empat ini. Dalam perawatan hewan ini, kesehatan merupakan suatu hal yang paling menjadi perhatian. Permasalahannya terletak pada pemilik kucing yang sering kali tidak mengetahui apa yang diderita pada kucingnya dan mengakibatkan banyak kucing mati karena kurangnya deteksi dini penyakit. Oleh karena itu pemilik kucing harus mengetahui tanda-tanda kucing sehat. Sehingga jika ada penyimpangan, pemilik dapat segera mengetahui bahwa ada yang tidak normal dengan kucingnya.

Kemajuan teknologi yang terus berkembang pesat dari waktu ke waktu dengan segala bentuk kegiatan yang dilakukan oleh manusia tidak lepas dari penggunaan teknologi. Berbagai bentuk kebutuhan hidup yang sehari-hari dipergunakan manusia banyak yang terbantu oleh keberadaan teknologi, salah satunya dengan pemanfaatan sistem pakar (expert system) [1][2][3]. Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer dengan menggunakan ilmu pengetahuan, fakta, dan teknik dalam penalaran untuk memecahkan masalah yang hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut[4]. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam.

Adapun beberapa penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan metode decision tree yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit menular seksual[5], Prediksi Postpartum Haemorrhage Pada Wanita Hamil[6], prediksi penyakit pada hewan ternak sapi[7], Identifikasi Penyakit Kambing[8], dan lain sebagainya.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti akan membuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kucing. Sistem yang dalam penyelesaian masalah penyakit kucing ini menggunakan metode decision tree. Decision tree masuk kedalam supervised learning karena data yang diproses memiliki label. Manfaat utama dari penggunaan decision tree adalah kemampuannya untuk mengambil keputusan yang mirip dengan cara manusia sehingga proses pengambilan keputusan menjadi sederhana, pengambilan keputusan akan sesuai dengan masalah yang dialami sehingga mudah dipahami. Kelebihan dari metode ini adalah hasilnya dapat digambarkan dalam bentuk pohon keputusan sehingga dapat diamati langsung [9]. Untuk lebih memudahkan pengguna maka sistem akan diterapkan pada aplikasi mobile dan diharapkan sistem dapat bekerja sesuai yang direncanakan. Sistem yang telah dibangun tersebut dapat mendiagnosa penyakit yang diderita pada kucing dan memberi solusi cara menanganinya dengan memperhatikan aturan-aturan yang ada pada penyakit kucing.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini berupa:

a. Studi Pustaka

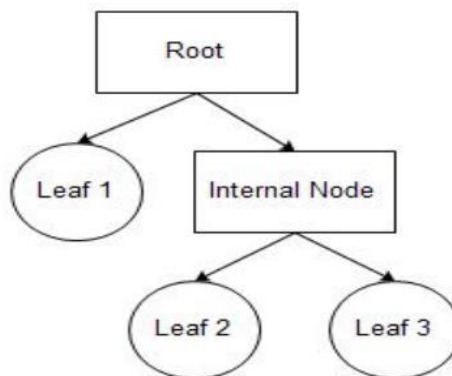
Pengumpulan data yang mengarahkan ke pencarian data dan informasi melalui buku-buku, data dari internet serta lainnya, yang berhubungan tentang sistem pakar menggunakan metode decision tree.

b. Wawancara

Kegiatan tanya jawab secara lisan yang bertujuan untuk memperoleh informasi kepada pihak yang terkait secara langsung.

2.2 Metode Decision Tree

Metode decision tree merupakan suatu metode klasifikasi yang menggunakan kinerja pohon. Pada metode ini terdapat node node yang mengemukakan setiap atribut, daun yang mengemukakan kelas, dan cabang yang mengemukakan setiap nilai dari kelas tersebut. Root node merupakan node yang terletak pada bagian paling atas dari suatu pohon. Internal node ini merupakan node percabangan, dimana pada node ini terdapat satu input saja dan mempunyai sedikitnya dua output. leaf node ini merupakan node terakhir yang hanya memiliki satu input dan tidak memiliki satupun output. Pada pohon keputusan leaf node menyatakan label setiap kelas, untuk cabangnya menyatakan kondisi yang harus dipenuhi, dan tiap ujung pohon menjelaskan nilai kelas data[10].



Gambar 1. Konsep Decision Tree

2.3 Data dan Variabel Sistem

Dari hasil pengumpulan data gejala, penyakit, dan penanganan yang dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2, dan tabel3 maka dapat dibuat susunan aturan penyakit kucing[11].

Tabel 1. Tabel Gejala Penyakit Pada Kucing

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit
1	AA1	Suhu badan panas
2	AA2	Nafsu makan hilang
3	AA3	Sering mengeluarkan air liur
4	AA4	Radang pada rongga mulut
5	AA5	Depresi
6	AA6	Diare
7	AA7	Pembengkakan kelenjar getah bening
8	AA8	Turun berat badan
9	AA9	Muntah
10	AA10	Sesak nafas
11	AA11	Bersin
12	AA12	Mata berair
13	AA13	Hidung berair
14	AA14	Pengelupasan kulit di sekitar wajah
15	AA15	Pengelupasan kulit di sekitar kepala
16	AA16	Minum banyak
17	AA17	Kejang
18	AA18	Tidak mau minum
19	AA19	Infeksi jamur pada kulit
20	AA20	Kutuan

Tabel 1 adalah tabel gejala-gejala yang timbul dan dialami kucing, yang dirangkum untuk digunakan sebagai data latih dalam penelitian ini. Sedangkan tabel 2 merupakan tabel data jenis penyakit pada kucing yang kemungkinan besar dapat dideteksi dan dikenali dari gejala-gejala yang muncul seperti pada tabel 1 diatas.

Tabel 2. Tabel Jenis Penyakit Pada Kucing

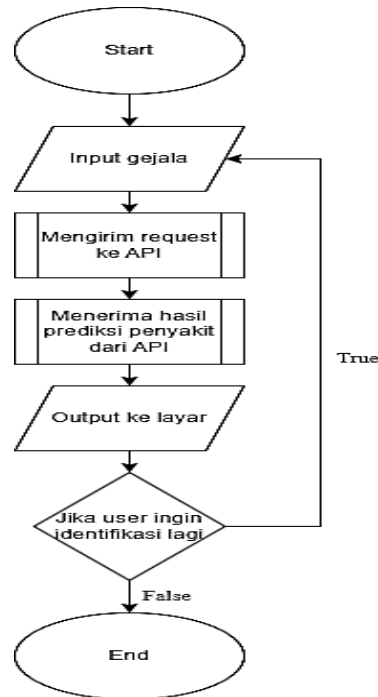
No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Gejala penyakit
1	BB1	Flu Kucing	AA1, AA2, AA3
2	BB2	Feline Leukimia Virus	AA4, AA5, AA6, AA8, AA12
3	BB3	Toxoplasmosis	AA3, AA5, AA7, AA9, AA17
4	BB4	Rhinitis	AA10, AA17, AA18
5	BB5	Cryptococcus	AA11, AA19
6	BB6	Diabetes Kucing	AA4, AA5, AA12
7	BB7	Enteritis	AA6, AA9, AA13
8	BB8	Panleukopenia	AA6, AA7, AA14, AA15
9	BB9	Dermatophytosis	AA16, AA17
10	BB10	Scabies	AA2, AA9, AA18, AA20

Sedangkan tabel 3 berikut adalah tabel data saran solusi dan penanganan terhadap kucing yang menderita penyakit sesuai dengan gejala yang dikenali. Tabel 3 menunjukkan alternative cara penanganan yang dapat dilakukan penilik hewan.

Tabel 3. Tabel Solusi Penanganan Penyakit Pada Kucing

Kode Penyakit	Penanganan
BB1	Bersihkan mata, tubuh, dan hidung kucingmu. Hindari memandikanya. Berikan waktu istirahat yang cukup dan berikan kucing makanan yang bernutrisi.
BB2	Berikan vaksin jika kucing yang belum divaksinasi mengalami kontak dengan kucing penderita felv. Berikan kucing anda obat untuk mengatasi cacing, tungau telinga, kutu dan parasit lainnya yang bisa membuat kucing tidak nyaman dan berilah makanan kucing berkualitas tinggi dengan menu yang seimbang.
BB3	Memberikan serta mengganti tempat pembuangan fases kucing secara rutin setiap hari. Kucing hanya diberikan makanan yang telah dimasak dengan baik.
BB4	Berikan obat anti alergi. Berikan obat anti radang. Berikan obat antibiotic.
BB5	Segera periksakan kucing anda kedokter hewan terdekat atau berikan obat khusus cryptococcus.
BB6	Beri kucing makan diet rendah karbohidrat dan tinggi protein. Sering dimonitor selama beberapa bulan pertama perawatan. Perawatan termasuk insulin glargine yang diberikan dua kali sehari.
BB7	Berikan antibiotik dan berikan makanan khusus pencernaan.
BB8	Berikan antibiotik kepada kucing dan berikan asupan vitamin a,b.
BB9	Mandi dengan shampoo jamur dan berikan salep anti jamur.
BB10	Berikan minyak vco, berikan salep scabies dan bila perlu sunitk scabies.

2.4 Rancangan System



Gambar 2. Flowchart Sistem Diagnosa

Pada gambar 2 diatas menunjukkan flowchart pada aplikasi android, dimana user melakukan input gejala pada penyakit kucing dengan mencentang (checkbox) check box. Kemudian data dari hasil checklist akan dikirim ke API melalui request. Setelah mengirim request aplikasi akan menunggu respon dari API. Setelah API merespon return akan ditampilkan ke layar. Apabila pengguna belum puas dengan hasil yang ditampilkan maka pengguna dapat menginputkan gejala penyakit pada kucingnya lagi.



Gambar 3. Flowchart API (Application Programming Interface)

Selanjutnya pada gambar 3 menunjukkan flowchart pada *API (Application Programming Interface)*, dimana API menunggu request dari aplikasi android. Setelah request didapatkan, akan dicari variabel-variabel dari request. Kemudian API melakukan prediksi dari variabel yang telah didapatkan menggunakan machine learning decision tree. Setelah hasil didapatkan API akan mengirim respon berupa hasil prediksi penyakit kucing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Code Metode Decision Tree

Sistem diagnosa penyakit pada kucing ini menggunakan API yang ditulis dengan bahasa pemrograman Python dengan penerapan metode Decision Tree didalamnya, dengan code program sebagai berikut:

```
Index.py
from flask import *
import json
import time
import numpy

app = Flask(__name__)

@app.route('/TREE/', methods=['GET'])
def cek():
    requestvar = []
    for i in range(1,21):
        requestvar.append(request.args.get(f"cek{i}"))
    jwb = TREE(requestvar.tolist())
    dic = {"jawaban":jwb[0]}
    jsondump = json.dumps(dic)
    return jsondump

def TREE(arr):
    import pandas as pd
    from sklearn import tree
    import numpy as np
    data = {
        "SUHU BADAN PANAS":[1,0,0,0,0,0,0,0,0],
        "NAFSU MAKAN HILANG":[1,0,0,0,0,0,0,0,0,1],
        "SERING MENGELUARKAN AIR LIUR":[1,0,1,0,0,0,0,0,0],
        "RADANG PADA RONGGA MULUT":[0,1,0,0,0,1,0,0,0,0],
        "DEPRESTI":[0,1,1,0,0,1,0,0,0,0],
        "DIARE":[0,1,0,0,0,0,1,1,0,0],
        "PEMBENGGKAKAN KELENJAR GETAH BENING":[0,0,1,0,0,0,0,1,0,0],
        "TURUNNYA BERAT BADAN":[0,1,0,0,0,0,0,0,0,0],
        "MUNTAH":[0,0,1,0,0,0,1,0,0,1],
        "SESAK NAFAS":[0,0,0,1,0,0,0,0,0,0],
        "BERSIN":[0,0,0,0,1,0,0,0,0,0],
        "MATA BERAIR":[0,1,0,0,0,1,0,0,0,0],
        "HIDUNG BERAIR":[0,0,0,0,0,0,1,0,0,0],
        "PENGELUPASAN KULIT DI SEKITAR WAJAH":[0,0,0,0,0,0,0,1,0,0],
        "PENGELUPASAN KULIT DI SEKITAR KEPALA":[1,0,0,0,0,0,0,1,0,0],
        "MINUM BANYAK":[0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0],
        "KEJANG":[0,0,1,1,0,0,0,0,1,0],
        "TIDAK MAU MINUM":[0,0,0,1,0,0,0,0,0,0],
        "RINGWARM PADA KULIT":[0,0,0,0,1,0,0,0,0,0],
        "KUTUAN":[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0],
        "LABEL":["FLU KUCING", "FELINE LEUKIMIA
        VIRUS", "TOXOPLASMOSIS", "RHINTIS", "CRYPTOCOCCUS", "DIABETES
        KUCING", "ENTERITIS", "PANLEUKOPENIA", "DERMATOPHYTOSIS", "SCABIES"]}

    clf = tree.DecisionTreeClassifier()
    df = pd.DataFrame(data)
    y = df["LABEL"]
    X = df.drop('LABEL', axis=1)
    clf.fit(X, y)
    y_pred = clf.predict([arr])
    return y_pred

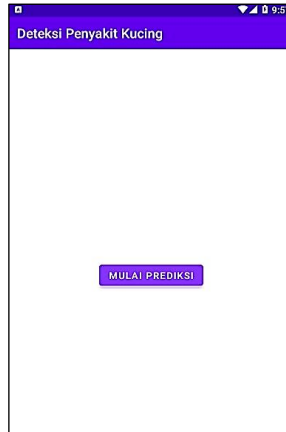
if __name__ == '__main__':
    app.run()
```

Gambar 4. Source Code Decision Tree

Pada gambar 4 diatas dapat diketahui bahwa API memiliki 2 fungsi, yaitu fungsi yang bertanggung jawab dengan koneksi (request dan respond) dan fungsi machine learning decision tree. Fungsi koneksi bertugas mengatur komunikasi dari API dan aplikasi mobile, seperti menerima variabel-variabel input dari aplikasi atau mengirim respond dalam bentuk JSON dari API ke aplikasi mobile apabila prediksi penyakit telah didapatkan. Sedangkan untuk fungsi tree yang berisi syntax machine learning decision tree, berguna sebagai model pemrediksi penyakit kucing yang diprediksi berdasar dari data-data acuan penyakit kucing yang telah diambil dari penelitian terdahulu.

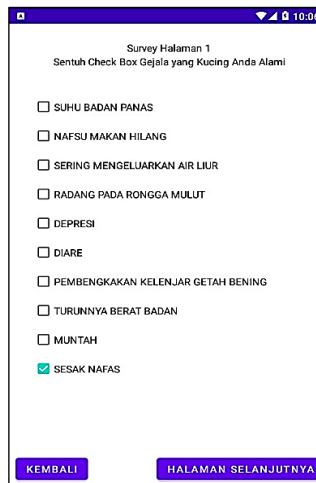
3.2 Implementasi

Pada implementasi terdapat tahap yang telah dirancang ke dalam kode program, implementasi yang dilakukan meliputi implementasi antarmuka (User Interface/UI). Maka hasil dari implementasi rancangan user interface adalah sebagai berikut:



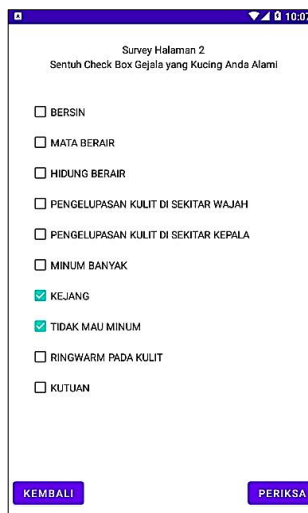
Gambar 5. Tampilan Awal Aplikasi

Pada gambar 5 merupakan halaman awal aplikasi diagnosa penyakit kucing. Langkah pertama pada tampilan ini user dapat memencet ‘MULAI PREDIKSI’ supaya masuk ke halaman konsultasi dengan tujuan untuk memilih gejala penyakit pada kucing.



Gambar 6. Halaman Pertama Konsultasi

Pada gambar 6 disediakan beberapa gejala untuk dipilih sesuai dengan apa yang diderita oleh kucing. User dapat memencet tombol “HALAMAN SELANJUTNYA” untuk diarahkan menuju halaman ke 2 dan tombol “KEMBALI” untuk kembali ke menu awal.



Gambar 7. Halaman Kedua konsultasi

Pada gambar 7 merupakan lanjutan pemilihan gejala pada kucing. Lalu user dapat memencet tombol ‘PERIKSA’ untuk mendapatkan hasil diagnosa dari gejala yang sudah dipilih, dan tombol “KEMBALI” untuk kembali ke halaman sebelumnya jika ada gejala yang terlewatkan.



Gambar 8. Tampilan Hasil Konsultasi

Pada gambar 8 sistem akan menampilkan hasil diagnosa dari gejala yang sudah diinputkan berupa jenis penyakit yang diderita oleh kucing dan cara mengatasinya. Tombol ‘KEMBALI’ yang ada berfungsi untuk kembali ke halaman awal.

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari dibuatnya penelitian tentang “Sistem Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Decision Tree Berbasis Mobile” adalah:

1. Metode decision tree dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada kucing.
2. Pengimplementasian menggunakan mobile phone juga dapat mempermudah pemilik untuk menolong kucing yang sedang terpapar penyakit.
3. Solusi penanganan yang dihasilkan sistem sangat bermanfaat untuk kesembuhan kucing sakit.
- 4.

5. SARAN

Berdasarkan hasil yang telah didapat, peneliti memberikan saran kepada penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Memperbaiki tampilan pada sistem dengan desain yang lebih simpel dan menarik.
2. Penelitian selanjutnya juga dapat mencoba menerapkan metode lainnya.

3. Menambahkan beberapa jenis penyakit pada kucing yang belum ada pada sistem ini dengan tujuan agar segala penyakit pada kucing dapat terdiagnosa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Amalia and D. Hidayatullah, “Sistem pakar diagnosa penyakit kucing dengan metode Dempster Shafer berbasis web,” *J. TIKomSiN*, vol. 4, no. 2, 2019.
- [2] C. F. Tan, L. S. Wahidin, S. N. Khalil, N. Tamaldin, J. Hu, and G. W. M. Rauterberg, “The application of expert system: A review of research and applications,” *ARN J. Eng. Appl. Sci.*, vol. 11, no. 4, pp. 2448–2453, 2016.
- [3] N. Nurhidayati, A. Sudianto, and S. Suhartini, “Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Hama Dan Penyakit Jamur Tiram Pada Kelompok Tani Desa Dasan Borok Kabupaten Lombok Timur,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 131–139, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i2.2316
- [4] A. Boekittinggi, J. Birugo, B. No, A. Tangah, J. Bukittinggi, and S. Barat, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode Forward Chaining Studi Kasus (Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Panjang),” *J. Edik Inform.*, vol. 2, no. ISSN : 2407-0491, pp. 95–102, 2017.
- [5] Eksa Raka Perkasa, Asti Herliana. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Menular Seksual Menggunakan Metode Decision Tree Berbasis Android. Bandung: eProsiding Sistem Informasi (POTENSI).
- [6] Wiyanto Mutiara Ihdina Maulida, Sifa Fauziah, “Penerapan Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Decision Tree Untuk Memprediksi Postpartum Haemorrhage Pada Wanita Hamil” *Jurnal Pelita Teknologi.*, Vol. 16, no.1, pp.29-40, 2021.
- [7] Dicky Anggriawan, “Sistem Pakar Untuk Memprediksi Penyakit Pada Hewan Ternak Sapi Menggunakan Pohon Keputusan Id3” *JECsIT.*, Vol. 1, No. 1, pp.25-33, 2021.
- [8] Putri Alicia, “Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining dalam Mengidentifikasi Penyakit Kambing” *Jurnal Informasi dan Teknologi.*, Vol.4, No.4, 2022.
- [9] Maryam, Huan Wendy Ariono, “Sistem Pakar Pengklasifikasi Stadium Kanker Serviks Berbasis Mobile Menggunakan Metode Decision Tree” *Jurnal Karya Ilmiah.*, vol. 22, no. 3, hal: 267 –278, 2022.
- [10] Nur Fitriyati Romdhoni, K. U. (2020). Deteksi Kualitas Kacang Kedelai Melalui Pengolahan Citra Digital dengan Metode Gray-level CoOccurrence Matrix (GlcM) dan Klasifikasi Decision Tree. Bandung: Prosiding Seminar Nasional dan Information Science.
- [11] Alif Aufa Alfathanori, Maslihah, “Design Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Berbasis Web” *Information Technology Journal.*, vol. 7, no. 2, 2021.