

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BEST FIRST SEARCH UNTUK
DIAGNOSA AWAL PENYAKIT KULIT KUCING**

SKRIPSI



disusun oleh

Irfan Dwi Haryo Sena

16.11.0061

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

IMPLEMENTASI ALGORITMA BEST FIRST SEARCH UNTUK
DIAGNOSA AWAL PENYAKIT KULIT KUCING

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Irfan Dwi Haryo Sena

16.11.0061

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BEST FIRST SEARCH UNTUK
DIAGNOSA AWAL PENYAKIT KULIT KUCING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Irfan Dwi Haryo Sena

16.11.0061

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 10 Desember 2020

Dosen Pembimbing,

Akhmad Dahlan, M.Eng.
NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA BEST FIRST SEARCH UNTUK

DIAGNOSA AWAL PENYAKIT KULIT KUCING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Irfan Dwi Haryo Sena

16.11.0061

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Desember 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dony Ariyus, M.Kom

NIK. 190302128

Ahlihi Masruro, M.Kom

NIK. 190302148

Akhmad Dahlan, M.Kom

NIK. 190302174

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Desember 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Klaten, 16 Februari 2021



Irfan Dwi Haryo Sena

NIM. 16.11.0061

MOTTO

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain.” -
Nabi Muhammad SAW (semoga shalawat dan salam senantiasa tercurah atasnya)

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras dan belajar dari kegagalan”

“Think Creative, Be Yourself and Never Give Up to do Something”



PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Allah SWT dengan karunia, berkah dan bimbingannya lah saya bisa menyelesaikan skripsi ini
2. Keluarga saya yang selalu memberikan dukungan moral maupun raga dengan catatan tanpa menyerah walau apapun yang terjadi demi menyelesaikan skripsi ini
3. Bapak Akhmad Dahlan selaku Dosen Pembimbing, memberikan motivasi dan pengarahan yang sangat membantu dalam proses pembuatan skripsi ini
4. Bapak/Ibu Dosen di Kampus ungu tercinta AMIKOM yang memberikan bantuan terus menerus tanpa henti hentinya meski tanpa pamrih
5. Teman-teman Grup Anggota BOS PARED yang telah menyemangati penulis agar segera menyelesaikan skripsi ini
6. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuan dan do'anya sehingga terselesaikan skripsi ini.

Terimakasih sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang banyak bagi semua pihak.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah, SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi, yang penulis ambil sebagai berikut, Implementasi Algoritma Best First Search untuk Diagnosa Awal Penyakit Kulit Kucing.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ketua Universitas Amikom Yogyakarta
2. Ketua Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Skripsi.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Klaten, 16 Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
Pernyataan	iii
Motto	iv
Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
Bab I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	5

1.6.4 Metode Implementasi.....	5
1.6.5 Metode Testing.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
Bab II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Definisi Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>).....	11
2.2.2 Sistem Pakar.....	12
2.2.3 Best First Search	20
2.3 Android.....	21
2.4 Bahasa Pemrograman	22
2.5 Website	22
2.5.1 Web Browser.....	23
2.5.2 Web Server.....	23
2.5.3 HTML	23
2.5.4 CSS.....	24
2.5.5 Javascript.....	24
2.5.6 PHP	24
2.5.7 MySQL.....	24
2.6 Pengujian Software.....	25
2.6.1 White Box Testing	25
2.6.2 Black Box Testing.....	25
2.7 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	26
2.7.1 Unified Modeling Language (UML).....	28

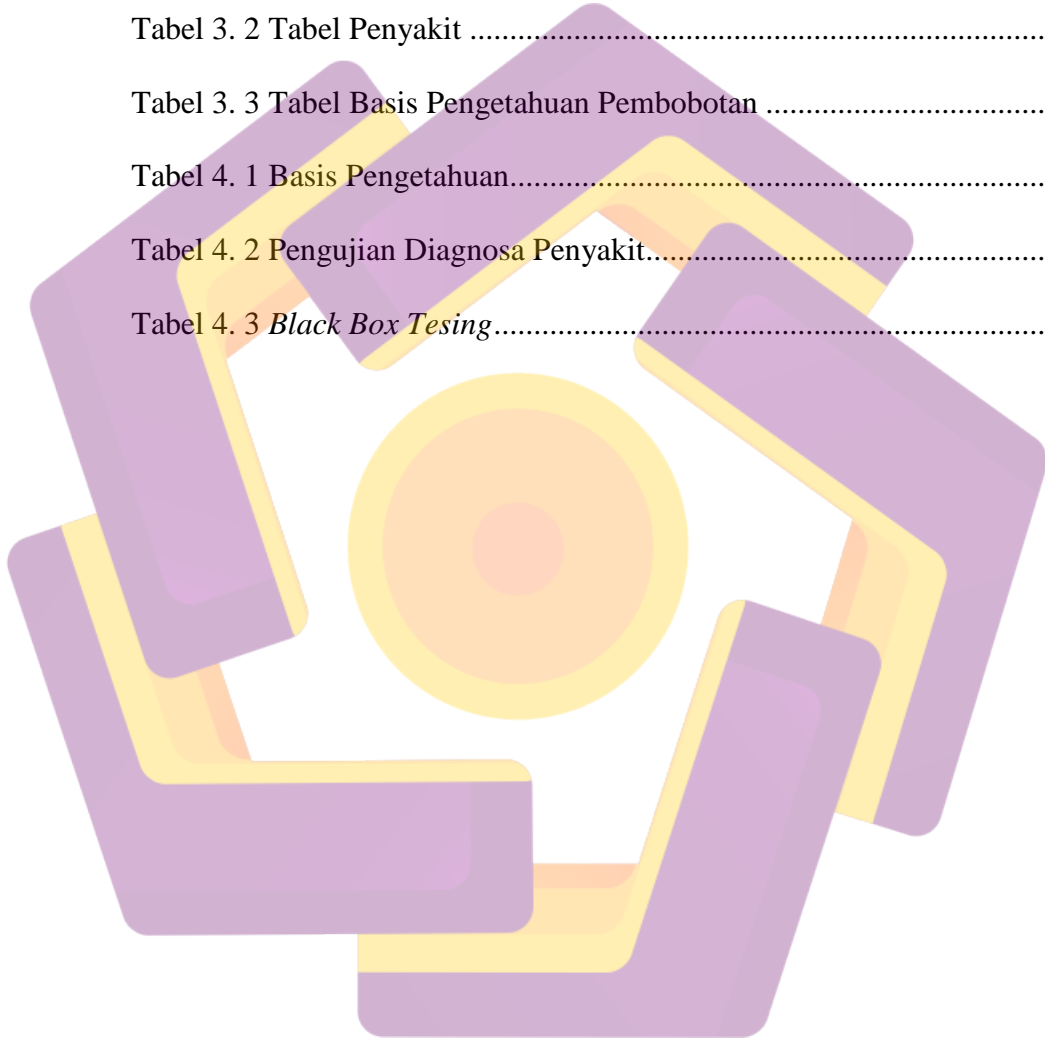
2.7.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	29
2.7.3 Sequence Diagram	31
2.7.4 Activity Diagram.....	34
Bab III ANALISIS DAN PERANCANGAN	38
3.1 Garis Besar Sistem.....	38
3.2 Analisis Sistem	38
3.3 Analisis Kebutuhan.....	39
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	39
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	39
3.4 Analisis Kelayakan Sistem	40
3.4.1 Kelayakan Teknis.....	41
3.4.2 Kelayakan Hukum.....	41
3.4.3 Kelayakan Operasional	41
3.4.4 Kelayakan Ekonomi	41
3.5 Metode Best First Search.....	42
3.5.1 Menyusun Motor Inferensi.....	50
3.5.2 Pohon Keputusan	50
3.6 Proses Diagnosa.....	51
3.6.1 Hasil Keluaran/Output	52
3.7 Perancangan Sistem.....	53
3.7.1 Flowchart	53
3.7.2 Unified Modeling Language (UML).....	54
3.7.3 Perancangan Basis Data	59
3.7.4 Perancangan Antar Muka.....	62

Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN	68
4.1 Deskripsi Implementasi	68
4.2 Implementasi Tabel Sistem	68
4.2.1 Implementasi Tabel <i>Rule Temporary</i>	68
4.2.2 Implementasi Tabel Gejala	69
4.2.3 Implementasi Tabel Penyakitgejala	70
4.2.4 Implementasi Tabel Proses	71
4.3 Implementasi Algoritma Best First Search.....	71
4.3.1 Implementasi Algoritma dalam Program	72
4.3.2 Implementasi Aplikasi Web ke Aplikasi Android	77
4.4 Implementasi Antarmuka	79
4.4.1 Implementasi Menu Utama	79
4.4.2 Implementasi Menu Diagnosa Penyakit.....	79
4.4.3 Implementasi Menu Hasil Diagnosa Penyakit	80
4.4.4 Implementasi Menu Daftar Penyakit	81
4.4.5 Implementasi Menu Detail Penyakit	82
4.4.6 Implementasi Menu Info	83
4.5 Pengujian Diagnosa Penyakit	84
4.6 Pengujian Sistem	88
4.6.1 White Box Testing	88
4.6.2 Black Box Testing.....	88
Bab V PENUTUP	90
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran	90



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya.....	10
Tabel 2. 2 Perbedaan pakar manusia dengan sistem pakar	13
Tabel 3. 1 Tabel Gejala	42
Tabel 3. 2 Tabel Penyakit	43
Tabel 3. 3 Tabel Basis Pengetahuan Pembobotan	47
Tabel 4. 1 Basis Pengetahuan.....	73
Tabel 4. 2 Pengujian Diagnosa Penyakit.....	85
Tabel 4. 3 <i>Black Box Tesing</i>	89

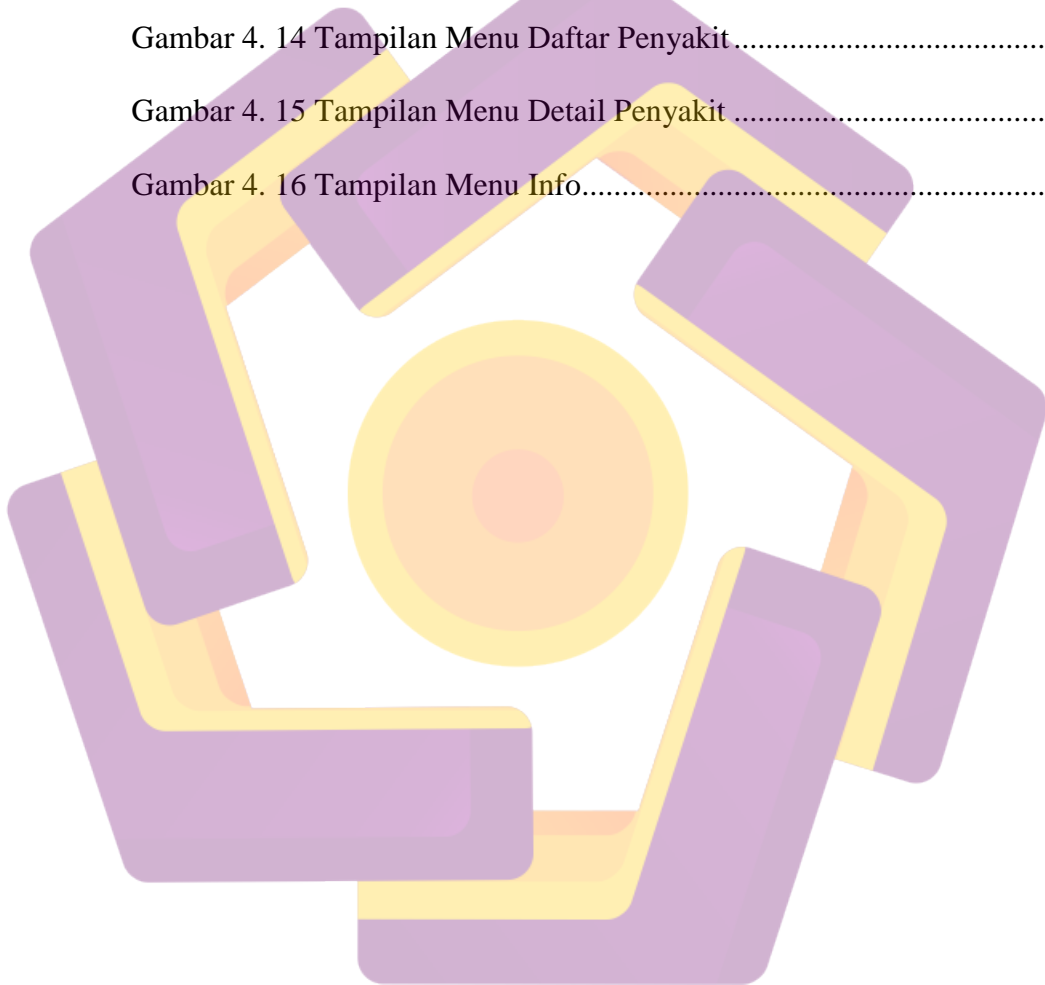


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem.....	17
Gambar 2. 2 Contoh Alur Best First Search	21
Gambar 2. 3 Diagram UML.....	28
Gambar 2. 4 <i>Use Case Actor</i>	30
Gambar 2. 5 <i>Use Case</i>	31
Gambar 2. 6 <i>Actor</i> pada <i>Sequence Diagram</i>	32
Gambar 2. 7 <i>Object</i> pada <i>Sequence Diagram</i>	33
Gambar 2. 8 Stimulus.....	33
Gambar 2. 9 <i>Self Stimulus</i>	33
Gambar 2. 10 <i>Activity</i> pada <i>Activity Diagram</i>	34
Gambar 2. 11 <i>Action</i> pada <i>Activity Diagram</i>	34
Gambar 2. 12 <i>Start State</i> pada <i>Activity Diagram</i>	35
Gambar 2. 13 <i>End State</i> pada <i>Activity Diagram</i>	35
Gambar 2. 14 <i>State Transition</i> pada <i>Activity Diagram</i>	35
Gambar 2. 15 <i>Fork</i> pada <i>Activity Diagram</i>	36
Gambar 2. 16 <i>Decision</i> pada <i>Activity Diagram</i>	36
Gambar 2. 17 <i>Flow Final</i> pada <i>Activity Diagram</i>	36
Gambar 3. 1 Pohon Keputusan.....	51
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i>	53
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Diagnosa Penyakit.....	56
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Daftar Penyakit	57
Gambar 3. 5 Rancangan Class Diagram	58

Gambar 3. 6 <i>Sequence</i> Diagram Diagnosa Penyakit.....	58
Gambar 3. 7 <i>Sequence</i> Diagram Daftar Penyakit.....	59
Gambar 3. 8 Rancangan ERD	59
Gambar 3. 9 Rancangan Database Rule Temporary	60
Gambar 3. 10 Rancangan Database Gejala	60
Gambar 3. 11 Rancangan Database Proses	61
Gambar 3. 12 Rancangan Database Proses	62
Gambar 3. 13 Tampilan Menu Utama.....	63
Gambar 3. 14 Tampilan Menu Diagnosa Penyakit	64
Gambar 3. 15 Tampilan Menu Hasil Diagnosa Penyakit.....	65
Gambar 3. 16 Tampilan Menu Daftar Penyakit.....	65
Gambar 3. 17 Tampilan Menu Detail Penyakit	66
Gambar 3. 18 Tampilan Menu Info.....	67
Gambar 4. 1 Tabel <i>rule temporary</i>	69
Gambar 4. 2 Tabel gejala	69
Gambar 4. 3 Tabel Penyakitgejala	70
Gambar 4. 4 Tabel Proses	71
Gambar 4. 5 <i>Source Code Function Answer</i>	74
Gambar 4. 6 <i>Source Code Function</i> Hasil_diagnosa	75
Gambar 4. 7 <i>Source Code Function</i> Hasil_deteksi	76
Gambar 4. 8 <i>Source Code</i> Menampilkan Hasil Penyakit dan Nilai Akurasi	76
Gambar 4. 9 Teks Layout Pada Android.....	77

Gambar 4. 10 <i>Source Code</i> untuk Menampilkan Halaman Web pada Aplikasi Android.....	78
Gambar 4. 11 Tampilan Menu Utama.....	79
Gambar 4. 12 Tampilan Menu Diagnosa Penyakit	80
Gambar 4. 13 Tampilan Menu Hasil Diagnosa Penyakit.....	81
Gambar 4. 14 Tampilan Menu Daftar Penyakit.....	82
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Detail Penyakit	83
Gambar 4. 16 Tampilan Menu Info.....	84



INTISARI

Perkembangan teknologi yang pesat mengakibatkan adanya berbagai macam disiplin ilmu yang digunakan didalamnya. Dari banyaknya disiplin ilmu tersebut, salah satunya yaitu sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang mengadopsi proses dan cara berfikir pakar ke dalam suatu teknologi yang dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah yang membutuhkan seorang pakar. Banyaknya orang yang memiliki hewan peliharaan khususnya kucing, kadang menyebabkan mereka tidak memperhatikan kesehatan peliharaannya tersebut. Sehingga kucing-kucing tersebut dapat terkena berbagai macam penyakit kulit yang disebabkan oleh virus, bakteri dan berbagai macam hal.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem pakar yang dapat membantu untuk mendiagnosa awal penyakit kulit pada kucing. Pada pembuatan sistem pakar ini akan menghasilkan sebuah aplikasi web app. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa PHP Native kemudian dihosting pada web server dan setelah itu ditampilkan melalui aplikasi android.

Hasil akhir dari pembuatan sistem pakar ini yaitu untuk melakukan diagnosa awal penyakit kulit pada kucing yang memiliki berbagai gejala, penyebab, solusi, basis aturan dan hasil diagnosis awal penyakit kulit pada kucing. Pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan diagnosa penyakit kulit kucing berdasarkan gejala-gejala yang telah dipilih oleh user. Dalam proses diagnosa penyakit tersebut, algoritma *Best First Search* dapat melakukan penelusuran node-node penyakit berdasarkan basis pengetahuan yang dimasukkan ke dalam sistem. Kemudian aplikasi ini juga telah divalidasi oleh pakar yang berkaitan dan hasil diagnosa penyakit dalam aplikasi ini disertai nilai keakuratan dari diagnosa penyakit kulit kucing.

Kata Kunci: *Sistem Pakar, Penyakit Kulit Kucing, Best First Search*

ABSTRACT

The rapid development of technology has resulted in various kinds of scientific disciplines being used in it. Of the many disciplines, one of them is the expert system. An expert system is a system that adopts expert processes and ways of thinking into a technology that can be used to help solve problems that require an expert. The large number of people who have pets, especially cats, sometimes cause them not to pay attention to the health of their pets. So that these cats can be affected by various types of skin diseases caused by viruses, bacteria, and various kinds of things.

The purpose of this research is to create an expert system that can help to early diagnose skin disease in cats. In making this expert system, it will produce a web app application. The design of this application uses the PHP native language then it is hosted on a web server and after that, it is displayed through the android application.

The final result of making this expert system is to make an initial diagnosis of skin diseases in cats that have various symptoms, causes, solutions, basic rules, and results of early diagnosis of skin diseases in cats. System testing shows that the system is able to diagnose cat skin diseases based on the symptoms that have been selected by the user. In the process of diagnosing the disease, the Best First Search algorithm can search for disease nodes based on the knowledge base entered into the system. Then this application has also been validated by relevant experts and the results of disease diagnosis in this application are accompanied by the accuracy value of the diagnosis of cat skin disease.

Keyword: *Expert System, Cat Skin Disease, Best First Search*