

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
BUAH NAGA MENGGUNAKAN METODE
CASE BASED REASONING
(Studi Kasus Dinas tanaman Pangan dan Hortikultura Kab.Rokan Hulu)**

TUGAS AKHIR

OLEH:

**RADEN SAPUTRA
NIM : 1736014**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING
SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
BUAH NAGA MENGGUNAKAN METODE
CASE BASED REASONING
(Studi Kasus Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kab.Rokan Hulu)

TUGAS AKHIR

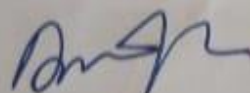
OLEH:

RADEN SAPUTRA

NIM. 1736014

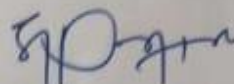
Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Dona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024128602

Dosen Pembimbing II



Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1002038702

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi
Sistem Informasi



Mirajul Rifqi, S.Kom., M.Cs
NIDN. 1030019201

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal, 05 Juli 2021

Tim Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. <u>Dona, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1024128602 | Ketua | (Doni) |
| 2. <u>Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1002038702 | Sekretaris | (SPGta) |
| 3. <u>Mi'rajul Rifqi, S.Kom., M.Cs</u>
NIDN. 1024128602 | Anggota | (Mk) |
| 4. <u>Khairul Sabri, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1005029106 | Anggota | (KS) |
| 5. <u>Kiki Yasdomi, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1021018703 | Anggota | (Kiki) |

Mengetahui:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1002038702



LEMBARAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul "**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN BUAH NAGA MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING (Studi Kasus Dinas tanaman Pangan dan Hortikultura Kab.Rokan Hulu)**", benar hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah di ajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau di publikasikan orang lain. Kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang di cantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apa bila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 27 Juli 2021
Yang memuat pernyataan



RADEN SAPUTRA
NIM : 1736014

ABSTRAK

Buah naga dapat diserang berbagai macam penyakit. Untuk mengetahui secara tepat jenis penyakit yang menyerang buah naga serta cara pengendaliannya dibutuhkan seorang ahli tanaman. Namun demikian, keterbatasan yang dimiliki seorang ahli tanaman terkadang menjadi kendala bagi petani yang akan melakukan konsultasi. Meskipun seorang pakar adalah orang yang ahli dalam bidangnya, namun sebagai manusia biasa dalam kenyataannya seorang pakar mempunyai keterbatasan daya ingat dan stamina kerja. Selain itu mahalnya biaya konsultasi juga menjadi hambatan bagi petani untuk mendapatkan suatu solusi atas masalah mereka. Sehingga dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu layaknya seorang pakar, yang didalamnya berisi pengetahuan mengenai penyakit pada buah naga. Pada tugas akhir ini dibangun suatu sistem pakar untuk diagnosa penyakit pada buah naga. Penelusuran dilakukan dengan menggunakan perhitungan diagnosa dengan metode Case Based Reasoning. Metode Case Based Reasoning, yaitu suatu proses pendiagnosaan yang berdasarakan kejadian dimasa lampau. Petani harus menjawab pertanyaan yang ditampilkan oleh sistem, kemudian sistem akan menghitung nilai kemungkinan terhadap suatu penyakit. Hasil yang dikeluarkan oleh sistem pakar ini adalah jenis penyakit, solusi dan persentase nilai kemungkinan terhadap suatu penyakit. Melalui sistem pakar yang dirancang dengan bahasa pemograman PHP dan MySQL sebagai databasenya, dapat memberikan output sesuai dengan analisa dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini.

Kata Kunci : Case Based Reasoning, MySQL, PHP, Forward chaining.

ABSTRAC

Dragon fruit can be attacked by various diseases. To know the exact type of disease that attacks dragon fruit and how to control it, it takes a plant expert. However, the limitations of a plant expert sometimes become an obstacle for farmers who will carry out consultations. Even though an expert is someone who is an expert in his field, as an ordinary human being in reality an expert has limited memory and work stamina. In addition, the high cost of consultation is also an obstacle for farmers to find a solution to their problems. So we need a system that can help like an expert, which contains knowledge about diseases in dragon fruit. In this final project, an expert system was built for disease diagnosis in dragon fruit. The search was carried out using diagnostic calculations using the Case Based Reasoning method. Case Based Reasoning Method. that is, a process of diagnosis based on past events. Farmers must answer the questions displayed by the system, then the system will calculate the probability value for a disease. The results issued by this expert system are the type of disease, the solution and the percentage of the probability of a disease. Through an expert system designed with the programming language PHP and MySQL as the database, it can provide output in accordance with the analysis and objectives of this final project.

Keywords: Case Based Reasoning, MySQL, PHP, Forward chaining.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penulisan proposal ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

Penulis menyadari bahwa proposal ini tidak akan pernah selesai sebagaimana yang diharapkan, tanpa bimbingan dan bantuan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini Penulis sampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd, Sebagai Rektor Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu pada Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Hendri Maradona, M.Kom, Dekan Fakultas Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Mi'rajul Rifqi, S.Kom, M.Cs Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
4. Ibu Dona M.Kom, sebagai pembimbing I, yang telah mengarahkan penulis dalam menyusun proposal ini.
5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom, sebagai pembimbing II, yang juga telah mengarahkan penulis dalam menyusun proposal ini.

6. Bapak/ibu dosen penguji, yang telah memberikan kritik beserta saran kepada penulis dalam menyusun proposal ini.
7. Seluruh bapak/ibu dosen Sistem Informasi yang telah memberikan nasihat kepada penulis dalam menyusun proposal ini.
8. Responden, yang dengan sabar hati menjawab segala pertanyaan penulis selama melakukan riset.
9. Semua pihak yang tak mungkin penulis sebut satu persatu, yang telah memberikan informasi berkaitan dengan penelitian ini.

Tentu saja, penulis mengucapkan terimakasih yang setulus hati kepada mereka. Penulis juga menyampaikan rasa terimakasih kepada keluarga penulis dan juga kepada seluruh rekan-rekan seangkatan yang ikut mendukung penyusunan proposal ini.

Akhir kata, penulis berharap agar proposal ini dapat memberikan manfaat bagi pemerintah, peneliti lain, dan pihak yang berkepentingan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya bidang Sistem Informasi.

Pasir Pengaraian, 1 Juli 2021

Raden Saputra
NIM.1736014

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRACK.....	iii
ABSTRACK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup Permasalahan.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Metode Pengumpulan Data	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 Definisi Sistem Pakar	8
2.1.1 Stuktur Sistem Pakar	8
2.2 Manfaat dan Kekurangan Sistem Pakar	10
2.2.1 Manfaat Sistem Pakar.....	10
2.2.2 Kekurangan Sistem Pakar	11
2.3 Metode Case Based Reasoning	11
2.3.1 Case Based Reasoning Cycle	13
2.3.2 Tahapan Dalam Metode Case Based Reasoning.....	14

2.4 Representasi Kasus	16
2.5 Penyakit Pada Tumbuhan Buah Naga	21
2.5.1 Jenis-Jenis Penyakit Pada Tumbuhan Buah Naga.....	21
2.6 Alat Bantu Perancangan Program	25
2.6.1 Basis Data.....	25
2.6.2 PHP.....	26
2.6.3 MySQL.....	26
2.6.4 HTML.....	26
2.6.5 XAMPP	27
2.7 Alat Bantu Permodelan Sistem.....	27
2.7.1 DFD Data Flow Diagram	27
2.7.2 Use Case Diagram	28
2.7.3 Class Diagram	28
2.7.4 Sequence Diagram.....	29
2.7.5 Activity Diagram.....	30
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Pendahuluan	31
3.2 Kerangka Kerja Penelitian	31
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	36
4.1 Analisa Sistem.....	36
4.2 Analisa Permasalahan.....	36
4.3 Analisa Kebutuhan Sistem	37
4.4 Penerepan Metode Case Based Reasoning Manual	38

4.5 Perancangan Sistem.....	53
4.6 DFD LEVEL 0	55
4.7 DFD LEVEL 1 Proses 1.0.....	57
4.8 DFD LEVEL 1 Proses 2.0.....	58
4.9 DFD LEVEL 1 Proses 4.0.....	59
4.10 DFD LEVEL 1 Proses 5.0.....	60
4.11 EDR.....	61
4.12 Flowchart Sistem.....	61
4.13 Perancangan Data Base	63
4.14 Perancangan Antar Muka	67
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	76
5.1 Implementasi Sistem	76
5.2 Pengujian	85
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
6.1 Kesimpulan.....	91
6.2 Saran.....	91

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keriteria Kesesuaian Bobot Terhadap Gejala.....	16
Tabel 2.2. Solusi Penyakit.....	17
Tabel 2.3. Bobot Parameter.....	18
Tabel 2.4. simbol-simbol dari <i>Data Flow Diagram</i> (DF.....	20
Tabel 2.5. Context Diagram.....	22
Tabel 2.6. Entity Relationship Diagram (ERD).....	24
Tabel 4.1. Tabel Kriteria Penilaian Siswa.....	28
Tabel 4.2. Penyakit.....	30
Tabel 4.3. Gejala.....	32
Tabel 4.4. Kriteria Kemiripan.....	33
Tabel 4.5. Tabel Basis Kasus.....	34
Tabel 4.6. Tabel Admin.....	35
Tabel 4.7. Tabel Analisa Hasil.....	36
Tabel 4.8. Tabel Diagnosa.....	37
Tabel 4.9. Tabel Gejala.....	38
Tabel 4.10. Tabel Petani.....	39
Tabel 4.12. Tabel Penyakit Solusi.....	40
Tabel 4.13. Tabel Tbrule.....	41
Tabel 4.14. Tabel Tempat Analisa.....	42
Tabel 4.15. Tabel Tempat Gejala.....	43
Tabel 4.16. Tabel Petani.....	44

Tabel 5.1. Pengujian Menu Proses Diagnosa.....	44
Tabel 5.2. Pengujian Menu Login Admin.....	45
Tabel 5.3. Pengujian Penyakit & Solusi.....	45
Tabel 5.4. Pengujian Gejala.....	46
Tabel 5.5. Pengujian Tbrule.....	46
Tabel 5.6. Pengujian Laporan Gejala.....	47
Tabel 5.7. Pengujian Laporan User.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar.2.1. Struktur Sistem Pakar	9
Gambar.2.2. Sistem CBR	12
Gambar.2.3. <i>Siklus Case Based Reasoning (CBR)</i>	13
Gambar.2.4. Siklus Metode <i>CBR</i> (Aamodt & Plaza,1994).....	15
Gambar.3.1. Kerangka Kerja Penelitian.....	26
Gambar.4.1. Contex Diagram	54
Gambar.4.2. <i>Data Flow Diagram</i>	56
Gambar.4.3. DFD Level 1 Proses 1.0 (Proses Olah Data Penyakit).....	57
Gambar.4.4. <i>DFD</i> Level 1 Proses 2.0 (Proses Olah Data Gejala).....	58
Gambar.4.5. <i>DFD</i> Level 1 Proses 3.0 (Proses Olah Data Relasi).....	59
Gambar.4.6. <i>DFD</i> Level 1 Proses 4.0 (Penginputan Data Diri Petani).....	60
Gambar.4.7. <i>DFD</i> Level 1 Proses 5.0 (Proses Diagnosa Penyakit).....	61
Gambar.4.8. <i>Entity Relation Diagram(ERD)</i>	62
Gambar.4.9. <i>Flowchart Sistem</i>	63
Gambar.4.10. flowchart Login	64
Gambar.4.11. Menu Utama Setelah <i>Login</i>	65
Gambar.5.1. Halaman Menu Utama	77
Gambar.5.2. Form Registrasi Pasien/user.....	77
Gambar.5.3. Halaman Diagnosa Penyakit (pilih gejala yang dialami).....	78
Gambar.5.4. Halaman Hasil Diagnosa Penyakit.....	78
Gambar.5.5. Form Login Admin Pakar	80
Gambar.5.6. Halaman utama setelah Login	80
Gambar.5.7. Halaman Penyakit & Solusi	81
Gambar.5.8. Halaman Input Data Gejala	81
Gambar.5.9. Halaman Input Data Relasi.....	82
Gambar.5.10. Laporan Data Gejala.....	83

Gambar.5.11. Halaman Laporan User 84