

**PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING
UNTUK PENANGGULANGAN PENYAKIT PADA IKAN NILA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :

Dadang Sudrajat

NPM : 14167008

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**FAKULTAS INFORMATIKA & KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
BOGOR**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Penanggulangan
Penyakit Pada Ikan Nila
Peneliti/ Penyusun : Dadang Sudrajat / NPM : 14167008

Karya tulis ini telah diuji didepan penguji karya tulis penelitian.
Pada Tanggal, Juni 2021

Disetujui Oleh :

Dewan Penguji :

1. Ir. Hardi Jamhur, M. Kom

NIDN : 0417086101

.....

2. Irmayansyah, S. Kom, M.Kom

NIDN : 0415118004

.....

3. Rajib Ghaniy, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0426038703

.....

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Penanggulangan Penyakit
Pada Ikan Nila
Oleh : Dadang Sudrajat, NPM : 14167008
Jenjang : Strata Satu (S1)
Fakultas : Informatika dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Karya tulis tugas akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, Juni 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Julio Warmansyah S.Kom.M.Msi
NIDN : 0401077302

Adiat Pariddudin,S.Kom M.Kom
NIDN : 0401129001

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Irmayansyah, M.Kom
NIDN: 0415118004

LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR

Judul : Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Penanggulangan Penyakit
Pada Ikan Nila

Peneliti / Penulis : Dadang Sudrajat, NPM : 14167008

Disetujui dan disahkan sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Pada Tanggal : Juni 2021

Disetujui Oleh :

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0415118004

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Judul : Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Penanggulangan Penyakit
Pada Ikan Nila
Oleh : Dadang Sudrajat, NPM : 14167008

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa penyusunan karya tulis ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penyusun sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini , maka penyusun bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini kami buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Bogor, Juni, 2021
Yang membuat pernyataan

Dadang Sudrajat
NPM:14167008

ABSTRAK

Judul : Penerapan Metode Forward Chaining Untuk
Penanggulangan Penyakit Pada Ikan Nila
Peneliti/Penyusun : Dadang Sudrajat, NPM: 14167008
Halaman : xiv - 96 halaman

Ikan nila merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang saat ini menghasilkan prospek keuntungan yang menjanjikan dalam proses budidaya. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia terutama di kabupaten Bogor dan kebutuhan bahan pangan serta gizi yang baik, permintaan ikan akan terus meningkat pesat dari tahun ke tahun. Permintaan ikan yang meningkat tentunya memiliki makna positif bagi pengembangan pada usaha perikanan, namun dalam proses budidaya ikan nila, pembudidaya ikan mengalami beberapa kendala, salah satu kendala yang dimaksud adalah terjangkitnya berbagai macam wabah penyakit. Adapun permasalahan yang sering terjadi adalah keterbatasan pengetahuan para pembudidaya tentang penyakit ikan nila,. Untuk itu diperlukan suatu sistem pakar yang diharapkan dapat membantu para pembudidaya ikan dikawasan perikanan khususnya di wilayah Kabupaten Bogor, dalam mendiagnosa penyakit ikan nila. Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem pakar menggunakan metode forward chaining, yang mampu mendiagnosa penyakit ikan nila. Sistem pakar ini memiliki basis pengetahuan sebanyak 10 jenis penyakit dengan 24 gejala, sistem pakar ini memberikan output kemungkinan penyakit ikan nila berdasarkan hasil konsultasi dengan input gejala yang dilakukan oleh user agar penanggulangan penyakit Ikan nila bisa dilakukan secara cepat, tepat, dan akurat, sehingga pembudidaya dapat segera mengambil tindakan ketika ada indikasi gejala dan penyakit yang menyerang ikan nila. Berdasarkan uji fungsional sistem yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sistem pakar ini telah memenuhi syarat untuk diimplementasikan dengan menghasilkan nilai kelayakan sebesar 85,62% dan dikategorikan layak.

Kata Kunci : *Sistem Pakar, Penyakit Ikan Nila, Forward Chaining*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Penanggulangan Penyakit pada Ikan Nila ” dapat terselesaikan dengan baik.

Adapun maksud dan tujuan diajukannya penelitian skripsi ini adalah sebagai salah satu prasyarat dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer (S.Kom). Adapun penelitian skripsi ini tidak akan selesai tanpa dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung penelitian ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Diharapkan skripsi ini bisa bermanfaat untuk semua pihak. Selain itu kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan dari para pembaca sekalian agar skripsi ini bisa lebih baik lagi.

Bogor, Juni 2021

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terlaksananya karya tulis ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan dukungan, baik secara moril berupa dukungan semangat, maupun terlibat langsung dalam penyusunan karya tulis ini sehingga penyusun dapat menyelesaikan karya tulis ini. Untuk itu ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada :

1. Allah Subhanahu Wata'ala atas segala Rahmat-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik.
2. Kepada kedua orang tua saya, Bapak. Sadi dan Ibu Ikah (Almh), beserta keluarga yang telah memberikan dukungan semangat dan do'a yang tidak ada hentinya. Terima kasih atas kasih sayang dan dukungan yang telah diberikan kepada penyusun selama masa perkuliahan.
3. Pimpinan, Staff Akademik, dan Dosen Universitas Binaniaga Bogor yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada mahasiswa selama berada di Universitas Binaniaga Bogor.
4. Bapak Julio Warmansyah, S.KOM, MMSi, dan Bapak Adiat Pariddudin ,S.KOM, M.Kom sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan untuk menyusun penelitian ini. Terimakasih atas semua saran dan masukannya yang berkaitan dengan skripsi ini.
5. Seluruh rekan – rekan Universitas Binaniaga Bogor tahun 2016, atas kebersamaannya dan dukungannya selama ini sehingga kita dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
6. Sahabat Essa Fawwaz Azhar, Bapak R. Novan Ginanjar, Iman Nudin, Fajar Surahman, Firman Maulana, Ade Sopian, M. Farhan, Nur Hidayat dan Ahmad Sobari yang telah memberikan dukungan dan semangat serta perhatian dalam penyusunan skripsi ini.
7. Terakhir kepada semua pihak yang telah membantu dalam Penulisan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Demikian ucapan terima kasih ini penyusun sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN	iii
TENTANG PENYUSUN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	2
1. Identifikasi Masalah	5
2. Rumusan Masalah	5
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	6
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	6
E. Signifikansi Penelitian dan Pengembangan	7
F. Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian Dan Pengembangan	7
a. Asumsi (Syarat dan Aturan)	7
b. Keterbatasan Pengembangan	7
G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional	8
BAB II. KERANGKA TEORITIS	9
A. Landasan Teori	9
1. Sistem Pakar	9
2. Pengembangan SDLC	12
B. Metode Forward Chaining (Runut Maju)	14
C. Penyakit Pada Ikan Nila	20
D. Tinjauan Studi	22
E. Kerangka Berfikir	29
F. Hipotesis	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	33
A. Metode Penelitian Dan Pengembangan	33
B. Model / Metode Yang Diusulkan	34

C. Prosedur Pengembangan.....	35
D. Uji Hasil	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Deskripsi Objek	43
B. Hasil Penelitian/Pengembangan	43
1. Identifikasi Masalah	43
2. Pengumpulan dan Analisis Data.....	43
3. Penentuan Metode	46
4. Data penyakit	48
5. Data Gejala	56
6. Data Solusi.....	57
7. Pohon Keputusan.....	58
8. Tabel Keputusan	58
9. Hasil Analisis Sistem	60
10. User Interface.....	66
C. Pembahasan	69
1. Evaluasi	69
a. Hasil Kuesioner Ahli	69
b. Hasil Kuesioner Kelayakan Sistem Untuk Pengguna	71
c. Hasil Pengembangan	73
2. Uji Hasil	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	77
DAFTAR RUJUKAN	79
Lampiran	81
1. SK Pembimbing.....	81
2. Kuisisioner Uji Ahli	82
3. Kuisisioner Uji Pengguna.....	86
4. Kode Pemrograman / Coding	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar	11
Gambar 2. 2 Pola Melingkar Siklus Hidup Sistem	13
Gambar 2. 3 Metode Forward Chaining	14
Gambar 2. 4 Alur Kerja Forward Chaining.....	14
Gambar 2. 5 Flowchart Metode Forward Chaining.....	15
Gambar 2. 6 Rules Forward Chaining	16
Gambar 2. 7 Kerangka Berfikir	30
Gambar 3. 1 Langkah Penelitian	34
Gambar 3. 2 Model Prototipe	35
Gambar 3. 3 Prosedur Pengembangan.....	36
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Sebelumnya	45
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru	46
Gambar 4. 3 Flowchart Forward Chaining.....	47
Gambar 4. 4 Ikan Nila yang terserang <i>Tilapia Lake Virus</i>	48
Gambar 4. 6 Ikan Nila yang terserang Penyakit Gatal (<i>Trichodiniasis sp.</i>)	49
Gambar 4. 7 Ikan Nila yang terserang Penyakit merah (<i>Aeromonas Hydrophilia</i>)	50
Gambar 4. 8 Ikan nila yang terserang penyakit Mycobacteriosis	50
Gambar 4. 9 Ikan Nila yang terserang penyakit Streptococciasis	51
Gambar 4. 10 Ikan nila yang terserang penyakit Branchiomycosis	51
Gambar 4. 11 Ikan Nila yang terserang penyakit Dactylogyriasis (Cacing Insang)	52
Gambar 4. 12 Ikan yang terinfeksi Columniariis Disease	53
Gambar 4. 13 Ikan Nila yang terserang Gyrodactyliasis (Cacing Kulit)	53
Gambar 4. 14 Pohon Keputusan	58
Gambar 4. 15 Use Case Diagram	60
Gambar 4. 16 Diagram ERD	60
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Login	61
Gambar 4. 18 Sequence Logout	62
Gambar 4. 19 Sequence Input Data Penyakit	62
Gambar 4. 20 Sequence Rubah Data Penyakit.....	63
Gambar 4. 21 Melihat Hasil Konsultasi.....	63
Gambar 4. 22 Sequence Input Data Petani.....	64
Gambar 4. 23 Sequence Input Gejala Penyakit	64
Gambar 4. 24 Sequence Melihat Hasil Diagnosa Ikan Nila.....	65
Gambar 4. 25 Diagram Konteks	65
Gambar 4. 26 Diagram Deployment	66
Gambar 4. 27 Halaman Utama Sistem.....	67
Gambar 4. 28 Halaman Data Penyakit	67

Gambar 4. 29 Halaman Konsultasi.....	68
Gambar 4. 30 Halaman Hasil Konsultasi.....	68
Gambar 4. 31 Halaman Tentang Kami	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Gejala penyakit ikan nila di Tenjolaya	3
Tabel 2. 1 Aturan Forward Chaining.....	16
Tabel 2. 2 Penyakit Pada Perokok	17
Tabel 2. 3 Gejala dan Penyakit Pada Perokok	18
Tabel 2. 4 Rules Penyakit pada Perokok.....	19
Tabel 2. 5 Penelitian Rujukan.....	25
Tabel 3. 1 Spesifikasi Uji Login aplikasi.....	38
Tabel 3. 2 Spesifikasi uji menggunakan aplikasi	39
Tabel 3. 3 Skala Likert.....	39
Tabel 3. 4 Instrumen Untuk Pengguna	40
Tabel 3. 5 Sub Skala PSSUQ.....	41
Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan menurut Arikunto	42
Tabel 3. 7 Uji Signifikansi Spearmen.....	42
Tabel 4. 1 Data Penyakit dan Gejala Ikan Nila.....	54
Tabel 4. 2 Kode & Nama penyakit Ikan Nila.....	56
Tabel 4. 3 Kode & Gejala Penyakit Ikan Nila.....	56
Tabel 4. 4 Kode & Solusi Penyakit Ikan Nila	57
Tabel 4. 5 Tabel Keputusan	58
Tabel 4. 6 Aturan / Basis Pengetahuan.....	59
Tabel 4. 7 Hasil Kuisisioner Ahli.....	70
Tabel 4. 8 Tabel Hasil Kuisisioner Ahli Sistem.....	70
Tabel 4. 9 Hasil Kuisisioner Pengguna	71
Tabel 4. 10 System Usability	72
Tabel 4. 11 Information Quality	72
Tabel 4. 12 Interface Quality	73
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Nilai Perkategori Tanggapan, PSSUQ	73
Tabel 4. 14 Pengujian Akurasi.....	74