

**SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN SEBAGAI  
INDUK SIAP PIJAH PADA IKAN LELE**

**SKRIPSI**



Disusun oleh

**Cahyo Nugroho**

**07.11.1649**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN SEBAGAI  
INDUK SIAP PIJAH PADA IKAN LELE**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh

**Cahyo Nugroho**

**07.11.1649**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**Sistem Pakar Untuk Menentukan Kelayakan Sebagai Induk Siap Pijah**

**Pada Ikan Lele**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Cahyo Nugroho**

**07.11.1649**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Pada tanggal 21 April 2011

Dosen Pembimbing,

**Kusrini, Dr.,M.Kom**  
**NIK.190302106**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**Sistem Pakar Untuk Menentukan Kelayakan Sebagai Induk Siap Pijah**

**Pada Ikan Lele**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Cahyo Nugroho**

**07.11.1649**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 30 Mei 2011

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**


**Kusrini, Dr.,M.Kom  
NIK.190302106**

**Krisnawati, S.Si, MT  
NIK. 190302038**

**Bambang Sudaryatno, Drs, MM  
NIK. 190302029**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 30 Mei 2011

**KETUA SIMIK AMIKOM YOGYAKARTA**  
  
**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**

## **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, 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.

Yogyakarta, 30 Mei 2011

**Cahyo Nugroho**  
**NIM. 07.11.1649**

## **HALAMAN MOTTO**

**YESTERDAY IS HISYORY, TODAY IS A GIFT,**

**TOMMOROY A MISTERY.**

**JANGAN MELUPAKAN MASALALU**

**JADIKANLAH HARI INI SEBAGAI HADIAH DAN**

**TATAPLAH AMSADEPAN UNTUK MERAHIH**

**KESUKSESAN**



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kalau kita berbicara serius, kita bersumpah demi Tuhan. Kalau Tuhan bicara sangat serius, Beliau berkata Masa demi Waktu. "Mario Teguh".

Memang begitu berharganya waktu itu, waktu yang telah berlalu. Memang merugikan, tetapi hasil ini bukan menjadi penyesalan, terima kasih Ya Allah SWT atas waktu yang diberikan kepadaku. Alhamdulillah 😊

Untuk yang pertama skripsi ini saya persembahkan kepada ibuku dan ayahku. Sosok-sosok yang utama dalam tujuan hidupku, yang selalu membantuku dalam terpuruknya hidupku. Terima kasih Ibu, terimakasih Ayah. Terimakasih 😊

Dan juga ucapan yang teramat dalam saya ucapkan kepada dosen pembimbing saya Ibu Kusri. Sungguh beliau sangat membantu dalam memberikan bimbingan yang sangat berarti bagi saya dalam proses pembuatan skripsi ini. Terimakasih 😊

Dan tidak lupa terimakasih saya ucapkan kepada pakde saya, bude saya, kakak-kakak saya yang berada di kalijir tempat saya berteduh selama saya menempuh perkuliahan, jasa beliau sungguh tidak tara dalam membantu saya. Terimakasih

Saya juga berterimakasih kepada sahabat-sahabat saya yg telah membantu dalam persiapan pendadaran, terimakasih buat yoga pratama hadi ( gembul ) telah sudi meminjamkan sepatunya dan Irwan isnubroto yg telah meminjamkan celananya, sungguh saya berterimakasih banget pada kalian berdua.

Ok, yang pasti SKRIPSI ini adalah sebuah hal yang tersulit setelah kita dulu pernah melakukan UAN. Stress dan beban pikiran sering saya alami, tetapi karena adanya orang-orang ini semua itu bisa saya lupakan.

1. Teman-teman SITID yang selalu memberikan dukungan semangat setiap saya mengalami kesusahan.
2. Teman D'Kids, wah sumpah kalian sangat berarti banget, yang selalu membuat saya ketawa terus, aku bakal kangen ma kalian.
3. Buat sodara-sodara saya di MRC Yogyakarta, kalian adalah sodara-sodara q yg terbaik, senang bisa gabung kalian, seru-seruan bareng dan banyak kegiatan positif yg saya ambil dari sana. " MRC YES, MINERVA APIK, JOGJA TETAP ISTIMIWA".

**“ Stres dan pikiran itu akan selalu ada selama kau hidup. Ia tidak akan pernah hilang, hanya bisa dilupakan tetapi hanya dengan waktu yang sementara. Tetapi buatlah waktu yang hanya sementara itu bisa menjadi selama mungkin, sama dengan waktu sementara kau ada di dunia ini “**  
**(Ervin Ritandi Edwin)**

***THANKS***

**Senyum selalu buat**

**kalian semua**

**Enjoy Your Life**





## KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaykum Warahmatullahi Wabarakaatu

Alhamdulillah, Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang diberi judul “SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN SEBAGAI INDUK SIAP PIJAH PADA IKAN LELE”.

Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Jurusan Teknik Informatika. Laporan ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa agar melihat, mengamati, membandingkan, menganalisis, serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh diperkuliahan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah rela membantu baik moril maupun materil yang dapat membuat penulis selalu optimis. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang tua, saudara – saudaraku yang telah memberikan dorongan moril maupun materil
2. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, MM selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Abbas Ali Pangera selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika STMIK ”AMIKOM” Yogyakarta.

4. Ibu Kusriani, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu sabar memberikan bimbingan, waktu dan arahan serta segala kemurahan hati kepada kami.
5. Seluruh Dosen dan karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Keluarga besar S1-Teknik Informatika STMIK AMIKOM.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini jauh dari sebuah kesempurnaan, itu semua karena keterbatasan penulis. Kritik dan saran yang bersifat membangun akan selalu penulis harapkan sehingga dapat lebih baik dan bermanfaat bagi penulis serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Akhirnya dengan doa kepada Allah SWT, semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalaamu'alaykum Warahmatullahi Wabarakatu

Yogyakarta, 30 Mei 2011

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1. Kecerdasan Buatan .....	6
2.1.1. Konsep Kecerdasan Buatan.....	9
2.1.2. Lingkup Kecerdasan Buatan pada Aplikasi Komersial .....	10
2.2. Sistem Pakar .....	13
2.2.1. Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	15
2.2.2. Manfaat Sistem Pakar .....	16
2.2.3. Kelebihan Sistem Pakar .....	17

2.2.4.	Kelemahan Sistem Pakar.....	19
2.2.5.	Konsep Umum Sistem Pakar .....	20
2.2.6.	Struktur Sistem Pakar.....	22
2.3.	Representasi Pengetahuan .....	24
2.3.1.	Model Representasi Pengetahuan .....	24
2.3.2.	Kaidah Produksi .....	25
2.4.	Mekanisme Inferensi .....	26
2.4.1.	Metode Forward Chaining .....	27
2.4.2.	Metode Backward Chaining.....	31
2.5.	Ikan Lele.....	34
2.5.1.	Ciri-ciri induk ikan Lele.....	35
2.6.	Pemijahan .....	36
2.7.	Visual Basic 6.0.....	36
2.7.1.	IDE Visual Basic.....	37
2.8.	Microsoft Access 2007 .....	44
2.8.1.	Memulai Microsoft Acces.....	45
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>50</b>
3.1.	Analisis sistem.....	50
3.1.1.	Analisis Masalah .....	50
3.1.2.	Analisa Data sistem.....	51
3.1.3.	Spesifikasi Sistem .....	52
3.1.4.	Analisis Pengguna Sistem.....	52
3.2.	Akuisisi pengetahuan .....	52
3.3.	Representasi pengetahuan .....	53
3.3.1.	Kaidah Produksi (rule).....	62
3.4.	Metode Inferensi.....	66
3.5.	Perancangan Sistem.....	73
3.5.1.	Flowchart Sistem.....	73
3.5.2.	Rancangan data Flow Diagram (DFD) .....	75
3.5.3.	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	81
3.5.4.	Relasi Antar Tabel.....	83

3.5.5.	Rancangan Tabel.....	86
3.5.6.	Perancangan tampilan ( Interface) .....	89
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>100</b>
4.1.	Implementasi Sistem .....	100
4.1.1.	Implementasi Form Login.....	101
4.1.2.	Implementasi Form Menu Utama .....	104
4.1.3.	Implementasi Pilih Jenis Ikan .....	105
4.1.4.	Implementasi Konsultasi.....	107
4.1.5.	Implementasi Hasil Konsultasi .....	110
4.1.6.	Implementasi Keterangan.....	111
4.1.7.	Implementasi Edit basis Pengetahuan.....	112
4.1.8.	Implementasi Input Jenis Ikan .....	115
4.1.9.	Implementasi Input Hasil .....	116
4.1.10.	Implementasi Trik dan Tips .....	116
4.2.	Pengujian Program .....	117
4.3.	Pengujian Sistem .....	124
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>138</b>
5.1.	Kesimpulan.....	138
5.2.	Saran .....	139
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>140</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Contoh sistem pakar.....	15
Tabel 2.2. Contoh Aturan menggunakan penalaran <i>Forward Chaining</i> (Alur Maju).....	28
Tabel 2.3. Fakta baru pada saat inferensi.....	30
Tabel 3.1 Data jenis ikan.....	54
Tabel 3.2. Data Pertanyaan.....	55
Tabel 3.3. Data Kondisi Ikan.....	58
Tabel 3.4. Tabel Rule.....	62
Tabel 3.5. Tabel Pertanyaan.....	67
Tabel 3.6. Tabel Hasil.....	69
Tabel 3.7. Contoh Tabel Ikan.....	84
Tabel 3.8. Contoh Tabel knowledge.....	84
Tabel 3.9. Contoh Tabel Hasil.....	85
Tabel 3.10. List User.....	85
Tabel 3.11. Tabel Temp.....	85
Tabel 3.12. Tabel Ikan.....	86
Tabel 3.13. Tabel knowledge.....	87
Tabel 3.14. Tabel Hasil.....	87
Tabel 3.15. Tabel temp.....	88
Tabel 3.16. Tabel list user.....	88
Tabel 4.1. Spesifikasi Komputer.....	101
Tabel 4.2. Pengujian Sistem.....	124

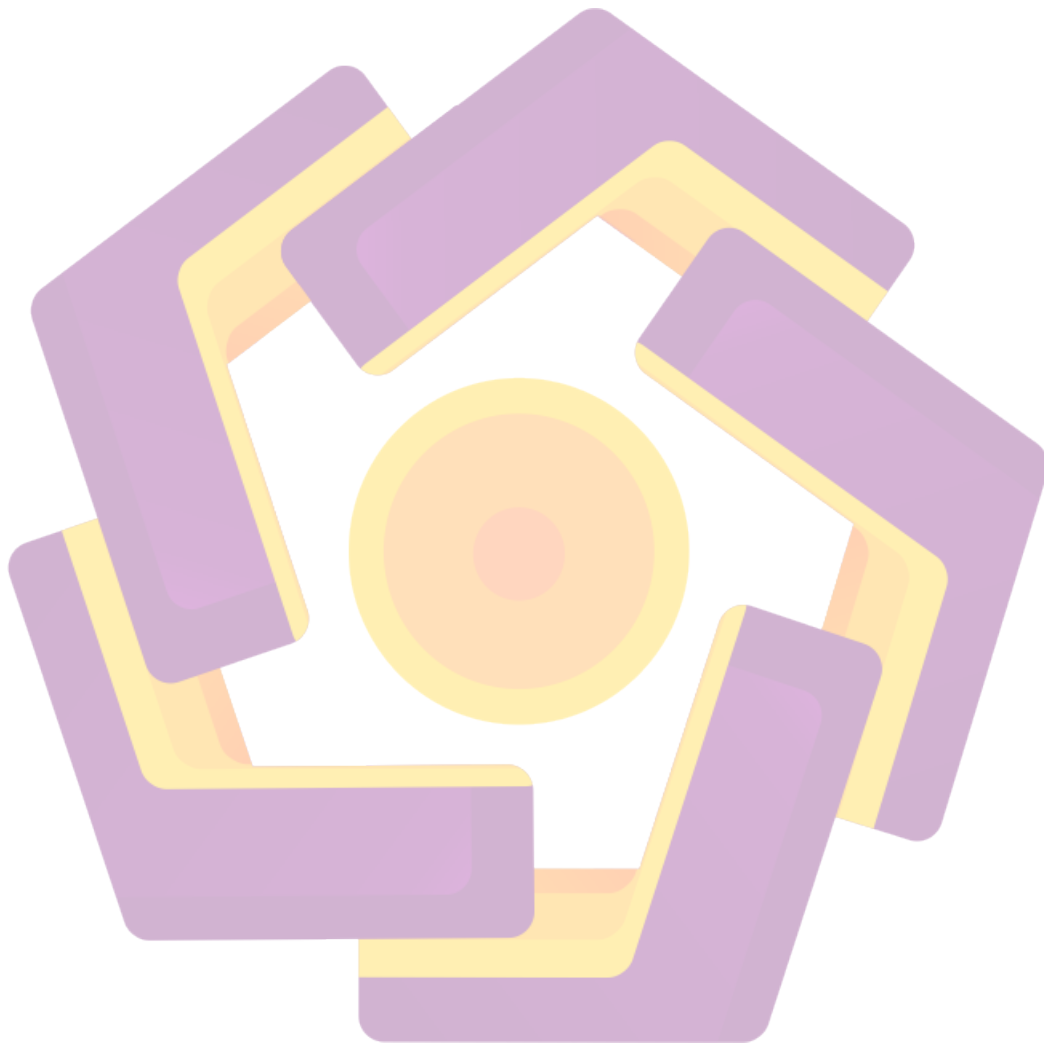
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Penerapan konsep kecerdasan buatan di computer .....	8
Gambar 2.2. Lingkup kecerdasan buatan .....	12
Gambar 2.3. Tahapan pengembangan sistem pakar .....	20
Gambar 2.4 Arsitektur sistem pakar (sumber: Turban, 1995). .....	22
Gambar 2.5. Alur inferensi Forward Chaining .....	31
Gambar 2.6. Alur Inferensi Backward Chaining .....	34
Gambar 2.7. Mengaktifkan IDE Visual Basic 6.0 .....	38
Gambar 2.8. Dialog box New Project ditampilkan sesaat anda menjalankan IDE Visual Basic 6. ....	38
Gambar 2.9. IDE Visual Basic dengan jendela-jendela yang terbuka. ....	39
Gambar 2.10. Toolbox Visual Basic 6 dengan semua kontrol intrinsic.....	42
Gambar 2.11. Memulai Access .....	45
Gambar 2.12. Blank Database.....	46
Gambar 2.13. create nama database .....	46
Gambar 2.14. menentukan letak penyimpanan file database .....	47
Gambar 2.15. Create Database.....	47
Gambar 2.16. Dunia Acces .....	48
Gambar 3.1. Pohon penelusuran penentuan induk siap pijah ikan lele jantan.....	66
Gambar 3.2. Pohon penelusuran penentuan induk siap pijah ikan lele betina.....	67
Gambar 3.3. Flowchart sistem .....	74
Gambar 3.4. External Entity.....	75
Gambar 3.5 Proses .....	75
Gambar 3.6. Data Store .....	76
Gambar 3.7 Data Flow .....	76
Gambar 3.8. Diagram Konteks.....	77
Gambar 3.9. DFD Level 0.....	78
Gambar 3.10. DFD Level 1 Proses Login.....	79
Gambar 3.11. DFD Level 1 Proses Pengetahuan.....	79

Gambar 3.12. DFD Level 1 Proses Jenis Ikan .....	80
Gambar 3.13. DFD Level 1 Proses Hasil.....	80
Gambar 3.14. ERD .....	82
Gambar 3.15. Relasi antar table .....	83
Gambar 3.16. Form Login.....	89
Gambar 3.17. Form Menu Utama .....	90
Gambar 3.18. Form Pilih Jenis Ikan .....	90
Gambar 3.19. Form Konsultasi Induk Ikan.....	91
Gambar 3.20. Form Hasil Konsultasi.....	92
Gambar 3.21. Form Keterangan.....	93
Gambar 3.22. Form Basis Pengetahuan .....	94
Gambar 3.23. Form Ikan .....	94
Gambar 3.24. Form Hasil.....	95
Gambar 3.25. Flowchart program .....	96
Gambar 4.1. Tampilan Form Login .....	101
Gambar 4.2. Form Tambah Pakar .....	102
Gambar 4.3. Form Ubah Pakar .....	102
Gambar 4.4. Form Hapus Pakar.....	103
Gambar 4.5. Pesan Id Login dan Password Masih Kosong.....	103
Gambar 4.6. Pesan Id Login dan Password Salah.....	104
Gambar 4.7. Tampilan form Login menu Utama Pengguna.....	104
Gambar 4.8. Tampilan Form Login menu Pakar .....	105
Gambar 4.9. Tampilan Form Pilih Jenis Ikan .....	106
Gambar 4.10. Tampilan Form Konsultasi.....	107
Gambar 4.11. Tampilan Form Hasil Konsultasi .....	110
Gambar 4.12. Tampilan Form Keterangan .....	112
Gambar 4.13. Tampilan Form Edit Basis Pengetahuan .....	113
Gambar 4.14. Tampilan Tambah Pertanyaan dan Aturan.....	113
Gambar 4.15. Informasi Data Berhasil Disimpan.....	114
Gambar 4.16. Pringatan Data Belum Lengkap .....	114
Gambar 4.17. Peringatan Kode sudah di Pergunakan.....	114



Gambar 4.18. Informasi Data Pencarian Tidak Ditemukan..... 115  
Gambar 4.19. Tampilan Input Jenis Ikan..... 115  
Gambar 4.20. Tampilan Input Hasil..... 116  
Gambar 4.21. Tampilan Trik dan Tips..... 117



## INTISARI

Dewasa ini minat dalam pembudidayaan ikan lele sangat lah besar (khususnya untuk mendapatkan informasi dalam melakukan pemijahan dan penentuan induk yang layak dan siap untuk di pijahkan). untuk saat ini hanya seorang pakar yang mempunyai pengetahuan lebih untuk menentukan induk tersebut. Tetapi dengan terbatasnya seorang pakar terkadang pembudidaya ikan lele mengalami kesulitan dalam menentukan induk ikan yang akan di pijahkan. Sehingga mengakibatkan kerugian yang di sebabkan oleh kesalahan pada waktu memilih ikan yang akan dijadikan sebagai induk.

Dengan membangun apliaksi sistem pakar yang dapat menentukan kelayakan induk, di harapkan dapat membantu para pembudidaya ikan lele untuk mendapatkan induk yang layak untuk dijadikan induk siap pijah. Didalam aplikasi ini terdapat beberapa fasilitas diantaranya konsultasi induk ikan yaitu induk ikan jantan dan betina yang berisikan pertanyaan ciri-ciri induk ikan, terdapat juga edit data dan aturan bagi seorang pakar sehinga jika ada perubahan dalam aturan dapat segera di tangani secara cepat oleh pakar selain itu terdapat beberapa fasilitas lain seperti tips dan trik pemijahan dan bantuan. Hasil akhir dari aplikasi ini berupa informasi apakah ikan tersebut layak atau tidak untuk dijadikan induk siap pijah serta keterangan tentang keadaan ikan tersebut.

Pengembangan sistem pakar ini menggunakan metode backward *chaining*, yaitu proses inferensi yang memulai pencarian dari konklusi untuk mendapatkan permis. Apliaksi sistem pakar ini di bangun menggunakan pemrograman Visual Basic 6, dan untuk *database*-nya menggunakan Microsoft Access 2003.

**Kata Kunci :** Sistem pakar, pemijahan, induk ikan, ikan lele

## ABSTRACT

Recent interest in the cultivation of catfish, so is great (especially to get information in making the determination of spawning and holding a decent and ready for the spawn). currently only an expert who has more knowledge to determine the parent is. But with the lack of an expert on catfish farmers sometimes have difficulty in determining which parent will in pijahkan fish. Resulting in losses caused by errors in time to choose fish that will be used as a parent.

By building aplikasi expert system that can determine the feasibility of the parent, is expected to help the catfish farmers to get a decent parent to be a parent ready spawn. In this application there are some facilities such as consulting the parent fish are male and female parent fish that contain questions traits parent fish, there are also edit the data and rules for an expert so if there is a change in the rules can be handled quickly by experts other than that there are several other facilities such as tips and tricks spawning and assistance. The end result of this application which contains information on whether the fish is feasible or not to be a parent ready spawn as well as information about the state of the fish.

Development of expert system is to use your method of backward chaining, the inference process of starting the search from the conclusion to get permis. The application of this expert system was built using Visual Basic 6, and to its database using Microsoft Access 2003.

**Key word :** Expert systems, spawning, the parent fish, catfish