

**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK  
SISTEM PAKAR PENENTUAN INDUK BIBIT UNGGUL  
KAMBING ETAWA PADA 78 FARM JOGJA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi *Informatika*



disusun oleh

**AGUNG**

**15.11.9069**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2022**

**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK  
SISTEM PAKAR PENENTUAN INDUK BIBIT UNGGUL  
KAMBING ETAWA PADA 78 FARM JOGJA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi *Informatika*



disusun oleh  
**AGUNG**  
**15.11.9069**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK  
SISTEM PAKAR PENENTUAN INDUK BIBIT UNGGUL  
KAMBING ETAWA PADA 78 FARM JOGJA**

yang disusun dan diajukan oleh

**Agung**

**15.11.9069**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 19 Desember 2022

**Dosen Pembimbing,**

**Ike Verawati, M.Kom.**

**NIK. 190302237**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK  
SISTEM PAKAR PENENTUAN INDUK BIBIT UNGGUL  
KAMBING ETAWA PADA 78 FARM JOGJA**

yang disusun dan diajukan oleh

**Agung  
15.11.9069**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Desember 2022

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Mardhiva Hayaty, S.T., M.Kom.**  
NIK. 190302108

**Ika Nur Fajri, M.Kom.**  
NIK. 190302268

**Ike Verawati, M.Kom.**  
NIK. 190302237

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 26 Desember 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Agung**  
**NIM : 15.11.9069**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Penentuan Induk Bibit Unggul Kambing Etawa Pada 78 Farm Jogja**

Dosen Pembimbing : Ike Verawati, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 26 Desember 2022

Yang Menyatakan,



Agung

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat nikmat dan karunianya, skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa peneliti panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun umatnya hingga saat ini. Dalam kesempatan ini penulis turut mengucapkan rasa terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan ilmu dan pemahaman kepada peneliti.
2. Kepada ayah dan (alm) ibu dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa, dan dukungan.
3. Teman-teman S1 IF 09 yang telah sama-sama berjuang.
4. Teman-teman BEM Amikom yang luar biasa atas dukungannya.
5. Teman-teman Senat Mahasiswa Amikom yang luar biasa atas dukungan dan perjuangannya.
6. Teman-teman GANA Amikom atas motivasi dan dukungannya.
7. Teman-teman IEEE Amikom yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan.
8. Dan kepada teman-teman yang lain, bukan berarti saya melupakan bantuan dan dukungan teman-teman.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk semuanya, akhir kata saya persembahkan skripsi ini, mudah-mudahan dapat sebagai rujukan dalam penelitian dimasa mendatang dan sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi yang membacanya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat, nikmat iman, dan nikmat kebahagiaan ini. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian berjudul **“PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK SISTEM PAKAR PENENTUAN INDUK BIBIT UNGGUL KAMBING ETAWA PADA 78 FARM JOGJA”** yang merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Komputer program studi Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak dalam proses penyusunan penelitian ini. Oleh karena itu sebagai wujud rasa hormat, penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat, nikmat akal yang luar biasa ini dan seluruh nikmat yang diberikannya.
2. Kepada ayah tercinta, terimakasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini. Kepada (alm) Ibu yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan dan kenangan. Terima kasih atas semua cinta yang telah ayah dan ibu berikan kepada saya.
3. Kepada kakak saya tercinta Fitri Rahmawati dan Yeyen Handayani yang selalu memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang hingga saat ini. Juga kepada adik saya Rhisa Khoerunissa yang saya cintai dan banggakan.
4. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak Lukman, M.Kom selaku dosen wali yang telah memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
6. Ibu Ike Verawati, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah luar biasa membimbing penulis dan memberikan arahan dalam menyelesaikan penelitian ini dengan penuh kebijakan dan kesabaran.

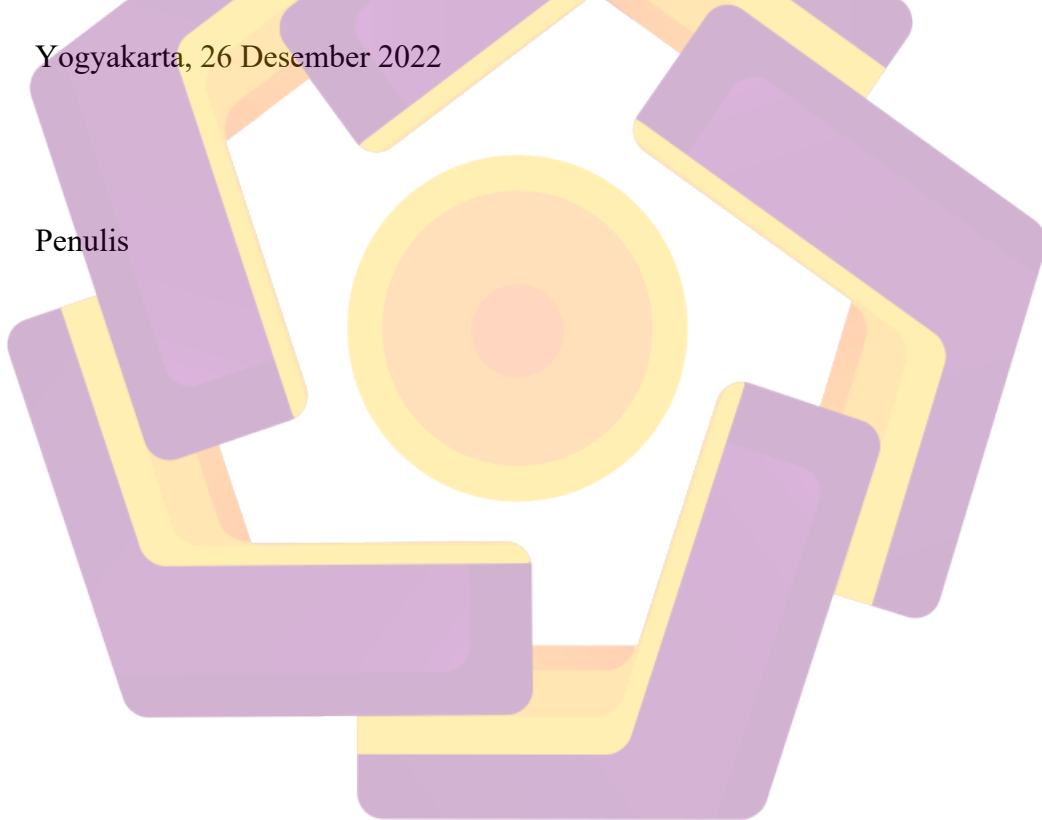
7. Seluruh keluarga besar yang selalu memberi semangat dan dukungan.
8. Kepada teman-teman seperjuangan, kakak tingkat dan adik tingkat yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, mengingat keterbatasan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penelitian ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, 26 Desember 2022

Penulis





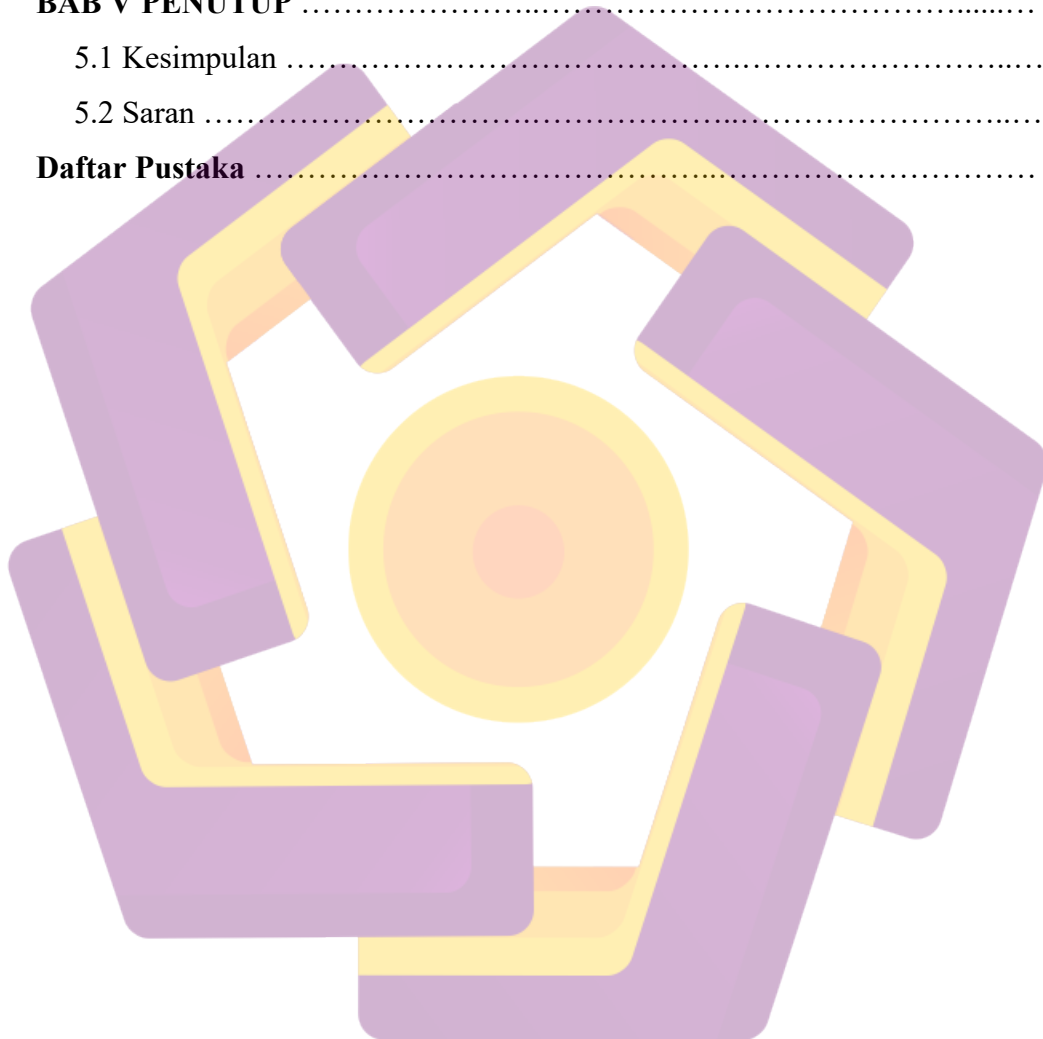
## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>INTISARI</b> .....	xv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.2 Metode Analisis .....	5
1.6.3 Metode Desain Sistem .....	6
1.6.4 Metode <i>Coding</i> .....	6
1.6.5 Metode Pengujian dan Evaluasi .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Studi Literatur .....	8
2.2 Dasar Teori .....	14
2.2.1 Sistem Pakar .....	14

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar .....	15
2.2.3 Arsitektur Sistem Pakar .....	16
2.2.4 <i>Certainty Factor</i> .....	18
2.2.5 Pemrograman <i>PHP</i> .....	20
2.2.6 Basis Data .....	21
2.2.7 <i>MySQL</i> .....	22
2.2.8 Kambing Etawa .....	22
2.2.9 Induk Kambing Etawa .....	23
2.2.10 Analisis Kebutuhan .....	25
2.2.10.1 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	25
2.2.10.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	25
2.2.11 Analisis <i>SWOT</i> .....	26
2.2.12 <i>Flowchart</i> .....	26
2.2.13 <i>UML</i> .....	28
2.2.13.1 <i>Activity Diagram</i> .....	28
2.2.13.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	29
2.2.13.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	32
2.2.13.4 <i>Class Diagram</i> .....	33
2.2.14 <i>Entity Relation Diagram</i> .....	34
2.2.15 Teori Pengujian .....	35
2.2.15.1 Pengujian <i>White Box</i> .....	35
2.2.15.2 Pengujian <i>Black Box</i> .....	35
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>37</b>
3.1 Objek Penelitian .....	37
3.2 Metode Penelitian .....	37
3.3 Alur Penelitian .....	37
3.4 Analisis Alur Kerja Sistem Lama .....	38
3.5 Analisis Kebutuhan .....	39
3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	39
3.5.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	40
3.6 Analisis <i>SWOT</i> .....	41

3.7 Perancangan <i>UML</i> .....	42
3.7.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	43
3.7.2 <i>Activity Diagram</i> .....	43
3.7.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	51
3.7.4 <i>Class Diagram</i> .....	53
3.8 <i>ERD</i> .....	54
3.9 Perancangan Basis data .....	54
3.10 Perancangan <i>Interface</i> .....	58
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....	63
4.1 Implemetasi .....	63
4.1.2 Ruang Lingkup Perangkat Keras .....	63
4.1.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak .....	63
4.2 Pembuatan <i>Database</i> .....	63
4.2.1 <i>Database User</i> .....	63
4.2.2 <i>Database Diagnosa</i> .....	64
4.2.3 <i>Database Hasil</i> .....	64
4.2.4 <i>Database Kriteria</i> .....	65
4.3.5 <i>Database Indukan</i> .....	65
4.2.6 <i>Database Hasil Indukan</i> .....	65
4.2.7 <i>Database Kriteria Indukan</i> .....	66
4.2.8 Relasi Antar Tabel .....	66
4.3 Pembuatan <i>Interface</i> .....	67
4.3.1 Halaman <i>Login</i> .....	67
4.3.2 Halaman <i>Register</i> .....	69
4.3.3 Halaman Konsultasi .....	72
4.3.4 Halaman Hasil Konsultasi .....	77
4.3.5 Halaman Profil .....	82
4.3.6 Halaman Manajemen Data Pertanyaan .....	84
4.3.7 Halaman Manajemen Data Hasil Konsultasi .....	89
4.4 Pengujian .....	92
4.4.1 Pengujian <i>White Box</i> .....	92

4.4.2 Pengujian <i>Black Box</i> .....	94
4.4.3 Pengujian Perhitungan Manual dan Perhitungan Sistem .....	95
4.4.3.1 Analisis Perhitungan Manual .....	95
4.4.3.2 Analisis Pengujian Perhitungan Sistem .....	101
4.4.3.3 Analisa Hasil Pengujian Manual dan Hasil Sistem .....	102
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	103
5.1 Kesimpulan .....	103
5.2 Saran .....	103
<b>Daftar Pustaka</b> .....	104



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Matrix Literature Review</i> .....	10
Tabel 2.2 Interpretasi <i>Term Nilai Rule</i> .....	19
Tabel 2.3 Sintak <i>Variable</i> pada <i>PHP</i> .....	21
Tabel 2.4 Penjelasan Simbol <i>Flowchart</i> .....	27
Tabel 2.5 Penjelasan <i>Activity Diagram</i> .....	29
Tabel 2.6 Penjelasan Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	31
Tabel 2.7 Penjelasan <i>Sequence Diagram</i> .....	32
Tabel 2.8 Penjelasan Simbol <i>Class Diagram</i> .....	33
Tabel 2.9 Penjelasan Simbol ERD .....	34
Table 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	40
Table 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	40
Tabel 3.3 <i>Matrix SWOT</i> .....	42
Tabel 3.4 Rancangan Struktur Tabel <i>User</i> .....	55
Tabel 3.5 Rancangan Struktur Tabel Diagnosa .....	55
Tabel 3.6 Rancangan Struktur Tabel Hasil .....	56
Tabel 3.7 Rancangan Struktur Tabel Indukan .....	56
Tabel 3.8 Rancangan Struktur Tabel Kriteria .....	56
Tabel 3.9 Rancangan Struktur Tabel Hasil Indukan .....	57
Tabel 3.10 Rancangan Struktur Tabel Kriteria Indukan .....	57
Tabel 4.1 Hasil <i>Black Box Testing</i> .....	94
Tabel 4.2 Nilai <i>Uncertain Term</i> .....	95
Tabel 4.3 Tabel Nilai CF Pakar .....	96
Tabel 4.4 Nilai Input CF <i>User</i> .....	96
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan CF .....	97
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan CF <i>Combine</i> .....	100
Tabel 4.7 Analisis Hasil Perhitungan .....	102

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	38
Gambar 3.2 Analisis Sistem Yang Berjalan .....	39
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	43
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Menu Login .....	44
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Menu Konsultasi .....	45
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Menu Tambah Data Pertanyaan .....	46
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Menu Edit Data Pertanyaan .....	47
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Menu Hapus Data Pertanyaan .....	48
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Menu Register .....	49
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Ubah Profil .....	50
Gambar 3.11 <i>Sequential Diagram</i> Menu Login .....	51
Gambar 3.12 <i>Sequential Diagram</i> Menu Register .....	51
Gambar 3.13 <i>Sequential Diagram</i> Menu Konsultasi .....	52
Gambar 3.14 <i>Sequential Diagram</i> Menu Kelola Data Pertanyaan .....	52
Gambar 3.15 <i>Sequential Diagram</i> Edit Profil .....	53
Gambar 3.16 <i>Class Diagram</i> .....	53
Gambar 3.17 <i>ERD</i> .....	54
Gambar 3.18 Rancangan Halaman <i>Login</i> .....	58
Gambar 3.19 Rancangan Halaman <i>Register</i> .....	59
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Edit Profil .....	59
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Konsultasi .....	60
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Hasil Konsultasi .....	60
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Manajemen Data Hasil Konsultasi .....	61
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Manajemen Data Pertanyaan .....	62
Gambar 4.1 Implementasi Tabel <i>User</i> .....	64
Gambar 4.2 Implementasi Tabel Diagnosa .....	64

Gambar 4.3 Implementasi Tabel Hasil .....	65
Gambar 4.4 Implementasi Tabel Kriteria .....	65
Gambar 4.5 Implementasi Tabel Indukan .....	65
Gambar 4.6 Implementasi Tabel Hasil Indukan .....	66
Gambar 4.7 Implementasi Tabel Kriteria Indukan .....	66
Gambar 4.8 Rancangan Relasi Antar Tabel .....	67
Gambar 4.9 Implementasi Halaman <i>Login</i> .....	67
Gambar 4.10 Implementasi Halaman <i>Register</i> .....	69
Gambar 4.11 Implementasi Halaman Konsultasi .....	72
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Hasil Konsultasi .....	77
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Manajemen Data Profil .....	82
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Manajemen Data Pertanyaan .....	85
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Manajemen data Hasil Konsultasi .....	89
Gambar 4.16 <i>Flowchart</i> Proses Perhitungan Sistem Pakar .....	92
Gambar 4.17 <i>Flowgraph</i> Proses Perhitungan Sistem Pakar .....	93
Gambar 4.18 <i>Input</i> Jawaban <i>User</i> .....	101
Gambar 4.19 Hasil <i>Input</i> Jawaban <i>User</i> .....	101

## INTISARI

Ternak kambing Etawa saat ini semakin populer di berdayakan oleh masyarakat, dengan banyak keunggulan yang di miliki oleh kambing Etawa membuat para peternak berbondong-bondong untuk membudidayakannya. Untuk saat ini hanya seorang pakar yang mempunyai pengetahuan lebih yang dapat menentukan induk yang layak dan siap untuk di ternakkan. Tetapi dengan terbatasnya seorang pakar terkadang pembudidaya kambing Etawa mengalami kesulitan dalam menentukan induk kambing yang unggul. Sehingga mengakibatkan kerugian yang di sebabkan oleh kesalahan pada waktu memilih kambing Etawa yang akan dijadikan sebagai induk. Maka Dibuatlah sistem pakar ini untuk membantu peternak dalam menentukan kelayakan sebagai induk bibit unggul pada kambing etawa. Sistem pakar ini akan diimplementasikan dengan metode *Certainty Factor*. Alasan penggunaan metode ini karena dapat memberikan hasil yang akurat yang didapatkan dari perhitungan berdasarkan bobot gejala yang dipilih pengguna, dan metode ini menggambarkan keyakinan seorang pakar dengan memberikan bobot keyakinan sesuai dengan pengetahuan pakar terkait.

**Kata kunci :** sistem pakar, *certainty factor*, kambing etawa.



## **ABSTRACT**

*Etawa goat livestock is currently increasingly popular by empowering the community, with many advantages possessed by Etawa goats to make farmers flock to cultivate them. For now only an expert who has more knowledge can determine a suitable parent and is ready to be cultivated. But with the limitations of an expert sometimes the cultivator of Etawa goats has difficulty in determining the superior goat mother. So that the resulting losses are caused by errors when choosing Etawa goats which will be used as a parent. So this expert system was created to help farmers in determining the feasibility of being a superior seedling parent in Etawa goats. This expert system will be implemented with the Certainty Factor method. The reason for using this method is that it can provide accurate results obtained from calculations based on the weight of the symptoms chosen by the user, and this method describes the beliefs of an expert by giving confidence weight in accordance with the relevant expert knowledge.*

**Keywords:** expert system, certainty factor, etawa goat

