

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT  
TANAMAN BUAH SALAK MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY  
FACTOR**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Eko Budi Prayitno**

**18.12.0744**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2022**

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT  
TANAMAN BUAH SALAK MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY  
FACTOR**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Eko Budi Prayitno**

**18.12.0744**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSAPENYAKIT  
TANAMAN BUAH SALAK MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY  
FACTOR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Eko Budi Prayitno**

**18.12.0744**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi Pada  
tanggal 24 Agustus 2022

**Dosen Pembimbing**

**Krisnawati, S.Si., M.T.**  
**NIK. 190302038**

**PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT**  
**TANAMAN BUAH SALAK MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY**  
**FACTOR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Eko Budi Prayitno**

**18.12.0744**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Pada tanggal 24 Agustus 2022

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Krisnawati, S.Si., M.T.**  
**NIK. 190302038**

**Dina Maulina, M.Kom**  
**NIK. 190302250**

**Arif Dwi Laksito, M.Kom**  
**NIK. 190302150**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 24 Agustus 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

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

# PERNYATAAN

## 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.

Yogyakarta, 1 September 2022



Eko Budi Prayitno  
NIM.18.12.0744

## MOTTO

*“Ilmu itu seperti udara, ia begitu banyak dan mudah kita dapatkan di manapun dan kapanpun.”*

**- SOCRATES -**

*“Jangan takut jatuh, karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh.”*

**-HAMKA-**

*“Ambilah Kebaikan dari Apa yang Dikatakan, Jangan Melihat Siapa yang Mengatakannya”*

**- NABI MUHAMMAD SAW –**

*“Pendidikan Memiliki Akar yang Pahit, tapi Buahnya Manis”*

**- ARISTOTELES -**

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target dan mendapatkan hasil yang terbaik.

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depan penulis, dalam meraih cita-cita.

Skripsi yang sederhana ini, penulis persembahkan untuk :

1. Bapak tercinta Sukino dan Ibunda tersayang Sri Suryanti, yang senantiasa mendo'akan, mendukung, memberi semangat yang tak henti-hentinya, memberi nasehat, menyayangi serta mengasihi dengan penuh rasa cinta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan pencerahan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
3. Sahabat-sahabat dari dalam dan luar kampus yang selalu memberi semangat dan dukungan.
4. Teman-teman S1-SI-04 yang selalu memberi masukan ide-ide dan menyemangati

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpah, berkah, rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah **“Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Buah Salak Menggunakan Metode Certainty Factor.”**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Srtata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing peulis untuk itu khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Agus Zaeni Sebagai Narasmuber. Penulis mengucapkan terima kasih karena telah bersedia mengijinkan penelitian ini dilaksanakan.



## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
1.6. Metode Penelitian.....	3
1.6.1. Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2. Metode Pembuatan Aplikasi.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II .....</b>	<b>6</b>
<b>LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	6
2.2. Sistem Pakar.....	10
2.2.1. Karakteristik sistem pakar.....	11
2.2.2. Kelebihan dan kekurangan sistem pakar.....	11
2.2.3. Ciri-ciri Sistem pakar .....	12
2.3. Factor Kepastian (Certainly Factor).....	12
2.3.1. Kelebihan dan Kekurangan Metode Certainty Factor .....	13
2.4. Data, Informasi dan Pengetahuan.....	14
2.5. Representasi Pengetahuan .....	14
2.6. Website.....	17

2.6.1.	Sejarah Website .....	17
2.6.2.	Pengertian Website .....	18
2.7.	Konsep Analisis,Perancangan Sistem dan Perancangan Basis Data.....	19
2.7.1.	Analisis Sistem.....	19
2.7.2.	Perancangan Sistem .....	22
2.7.3.	Perancangan Basis Data .....	29
2.8.	Testing.....	32
2.8.1.	Pengertian Testing .....	32
2.8.2.	Fase-fase pada Software Testing .....	33
2.8.3.	Level pada Software Testing .....	34
2.8.4.	Langkah-langkah Manual Testing .....	35
2.8.5.	Langkah-langkah Automation Testing .....	35
2.8.6.	Testing Method .....	36
2.8.7.	Testing Approach.....	36
2.9.	Tanaman Salak .....	37
2.9.1.	Sejarah Salak.....	38
2.9.2.	Penyakit Tanaman Salak.....	38
<b>BAB III</b>	<b>.....</b>	<b>40</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	<b>.....</b>	<b>40</b>
3.1.	Tinjauan Umum.....	40
3.2.	Analisis Masalah .....	40
3.3.	Dekripsi Sistem .....	40
3.4.	Analisis Pieces.....	41
3.5.	Analisis Kebutuhan .....	42
3.5.1.	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	42
3.5.2.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	43
3.6.	Basis Pengetahuan.....	43
3.6.1.	Data Penyakit Tanaman Salak .....	43
3.6.2.	Data Gejala Penyakit Tanaman Salak.....	44
3.6.3.	Interprestasi Pakar.....	45
3.6.4.	Contoh Perhitungan Manual Metode Certainty Factor .....	46
3.6.5.	Tabel Keputusan .....	48
3.6.6.	Pohon Keputusan .....	49
3.6.7.	Kaidah Produksi.....	50

3.7.	Pemodelan Proses.....	52
3.7.1.	Diagram Konteks .....	52
3.7.2.	ERD.....	55
3.7.3.	Relasi Antar Tabel .....	56
3.7.4.	Struktur Tabel .....	56
3.7.5.	Flowchart .....	58
3.8.	Perancangan User Interface.....	59
3.8.1.	Rancangan User Interface Admin.....	59
3.8.2.	Rancangan User Interface User .....	66
<b>BAB IV</b>	<b>.....</b>	<b>71</b>
<b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b>	<b>.....</b>	<b>71</b>
4.1.	Implementasi Sistem .....	71
4.2.	Implementasi dan Pembahasan Interface .....	71
4.2.1.	Admin Interface .....	71
4.2.2.	User Interface.....	75
4.3.	Pengujian Sistem.....	78
4.4.	Implementasi dan Pengujian Sistem User.....	88
<b>BAB V</b>	<b>.....</b>	<b>93</b>
<b>PENUTUP</b>	<b>.....</b>	<b>93</b>
5.1.	Kesimpulan.....	93
5.2.	Saran.....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>94</b>

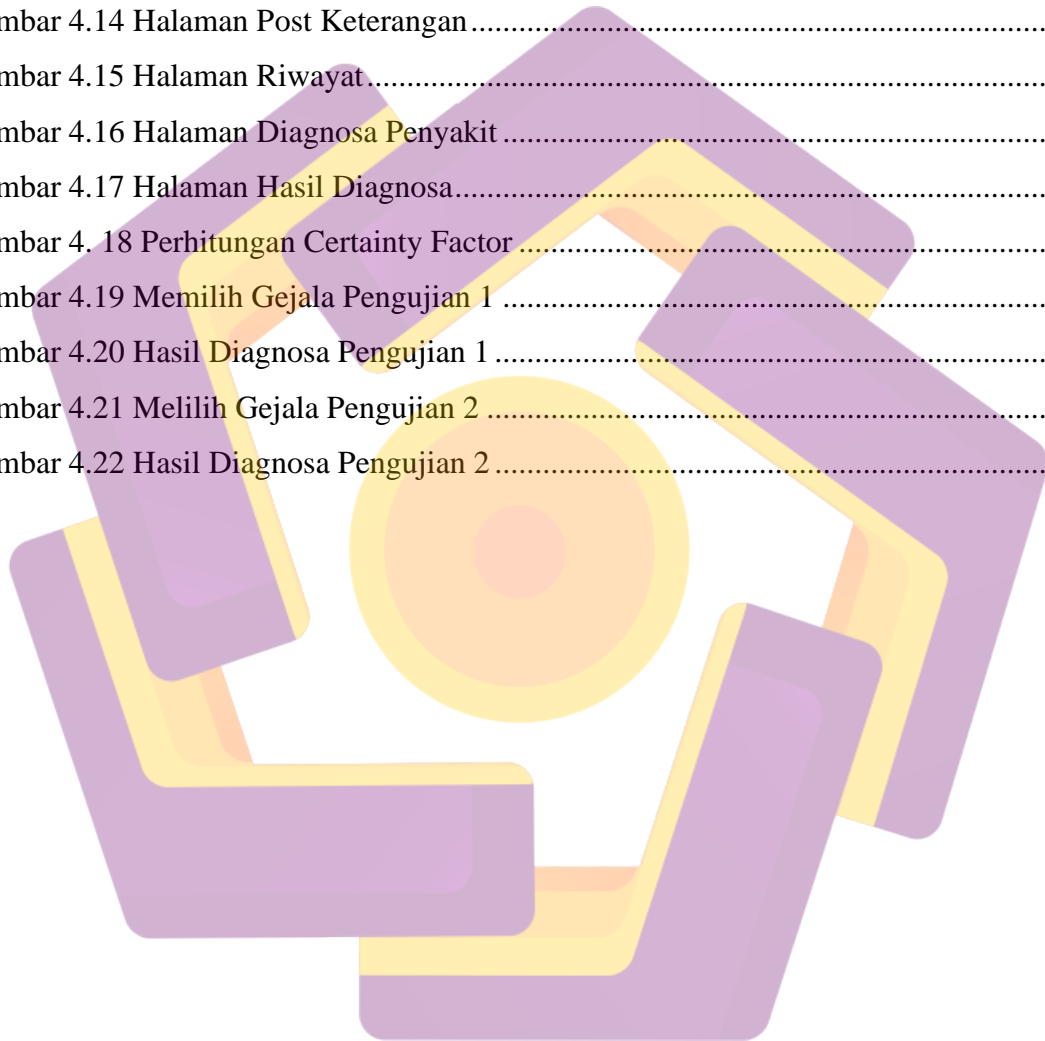
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
Tabel 2.2 Flow Direction Symbols (Simbol Arus) .....	26
Tabel 2.3 Processing Symbols (Simbol Proses) .....	27
Tabel 2.4 Input atau Output Symbols (Simbol Input atau Output).....	28
Tabel 2.5 Notasi ERD .....	31
Tabel 3.1 Analisis Pieces .....	41
Tabel 3.2 Data Penyakit Tanaman Salak .....	43
Tabel 3.3 Data Gejala Penyakit Tanaman Salak.....	44
Tabel 3.4 Interpretasi Nilai CF.....	45
Tabel 3.5 Nilai MB .....	47
Tabel 3.6 Nilai MD .....	47
Tabel 3.7 Tabel Keputusan.....	48
Tabel 3.8 Tabel Admin .....	56
Tabel 3.9 Tabel gejala.....	57
Tabel 3.10 Tabel Penyakit .....	57
Tabel 3.11 Tabel Pengetahuan.....	57
Tabel 3.12 Tabel Post .....	58
Tabel 3.13 Tabel Hasil.....	58
Tabel 4.1 Pengujian Black Box Admin .....	80
Tabel 4.2 Pengujian Black Box User.....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol Process .....	25
Gambar 2. 2 Simbol Data Flow .....	25
Gambar 2. 3 Simbol Data Store .....	25
Gambar 2. 4 Simbol Data Source .....	26
Gambar 3.1 Pohon Keputusan .....	50
Gambar 3.2 Diagram konteks .....	52
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	53
Gambar 3.4 DFD Level 1 Kelola Data Admin .....	54
Gambar 3.5 DFD Level 2 Diagnosa .....	55
Gambar 3.6 ERD.....	55
Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel .....	56
Gambar 3.8 Flowchart .....	59
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Login Admin.....	60
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Beranda Admin.....	61
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Admin .....	62
Gambar 3.12 Rancangan halaman penyakit.....	63
Gambar 3.13 Rancangan halaman Gejala.....	63
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Pengetahuan .....	64
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Post Keterangan .....	65
Gambar 3.16 Rancangan halaman Ubah Password .....	65
Gambar 3.17 Rancangan halaman tentang.....	66
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Beranda User.....	67
Gambar 3.19 Rancangan halaman Diagnosa .....	67
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Hasil.....	68
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Riwayat .....	69
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Keterangan .....	69
Gambar 3.23 Rancangan halaman Tentang User.....	70
Gambar 4.1 Halaman Login Admin.....	71
Gambar 4.2 Halaman Beranda Admin.....	72
Gambar 4.3 Halaman Data Admin.....	72
Gambar 4.4 Halaman Penyakit .....	73
Gambar 4.5 Halaman Gejala.....	73
Gambar 4.6 Halaman Pengetahuan.....	74

Gambar 4.7 Halaman Post Keterangan.....	74
Gambar 4.8 Halaman Ubah Password Admin .....	75
Gambar 4.9 Halaman Tentang .....	75
Gambar 4.10 Halaman Post Keterangan.....	76
Gambar 4.11 Halaman Diagnosa .....	76
Gambar 4.12 Halaman Hasil Diagnosa.....	77
Gambar 4.13 Halaman Riwayat.....	77
Gambar 4.14 Halaman Post Keterangan.....	78
Gambar 4.15 Halaman Riwayat.....	78
Gambar 4.16 Halaman Diagnosa Penyakit .....	79
Gambar 4.17 Halaman Hasil Diagnosa.....	79
Gambar 4. 18 Perhitungan Certainty Factor .....	80
Gambar 4.19 Memilih Gejala Pengujian 1 .....	88
Gambar 4.20 Hasil Diagnosa Pengujian 1 .....	89
Gambar 4.21 Melilih Gejala Pengujian 2 .....	90
Gambar 4.22 Hasil Diagnosa Pengujian 2 .....	91



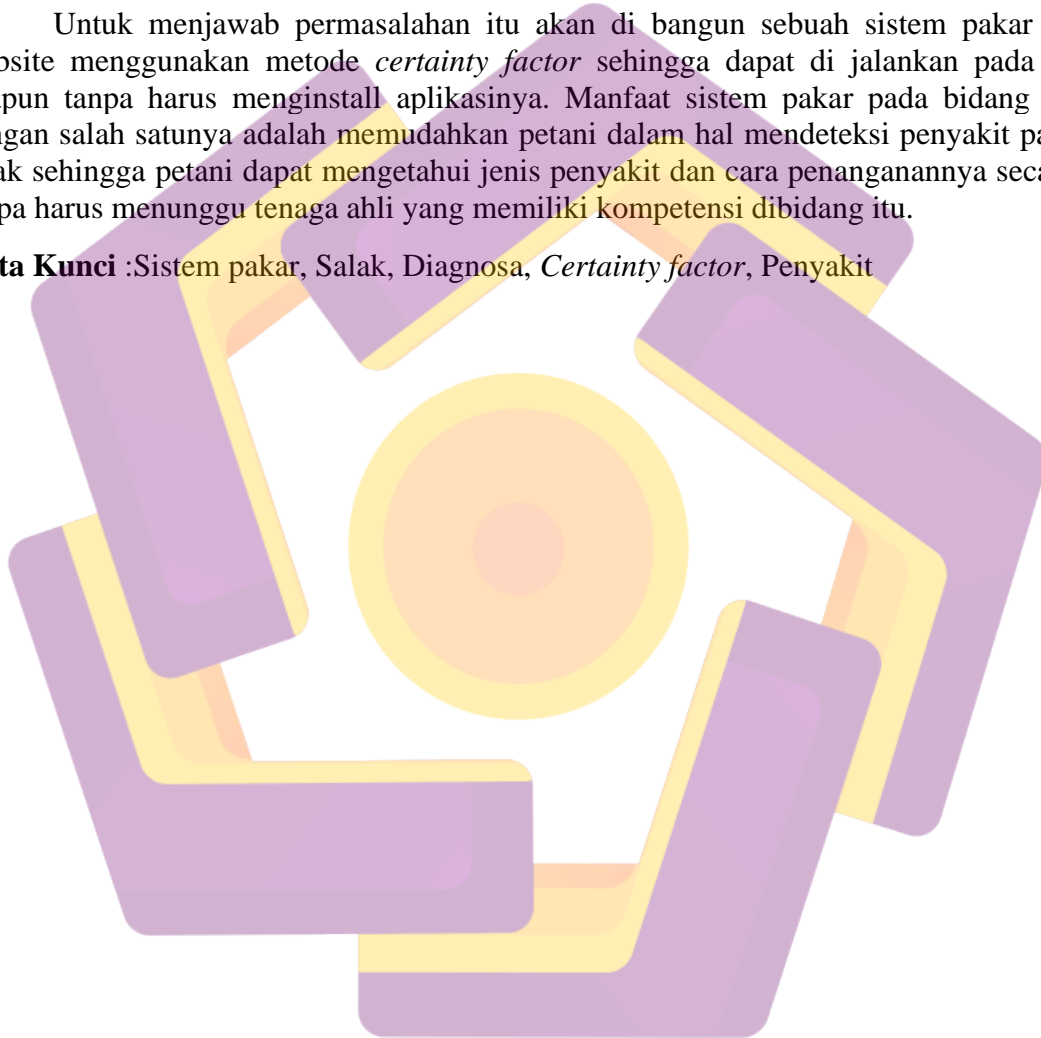
## INTISARI

Terjadinya beberapa kasus petani baru yang ingin menanam buah salak mengalami kendala pada saat pembudidayaan tanaman buah salak sering kali menemui kendala penyakit dan sangat merugikan petani.

Faktor kurangnya pemahaman petani terhadap penyakit buah salak dan cara penanggulangannya masih menjadi permasalahan. Selama ini untuk mengetahui penyakit tanaman buah salak petani, masyarakat atau orang awam hanya melihat penyakitnya saja tanpa mengetahui terlebih dahulu gejala yang di alami. Dalam mengatasi hal tersebut dibutuhkan pakar yang mengerti tentang penyakit buah salak.

Untuk menjawab permasalahan itu akan di bangun sebuah sistem pakar berbasis website menggunakan metode *certainty factor* sehingga dapat di jalankan pada browser apapun tanpa harus menginstall aplikasinya. Manfaat sistem pakar pada bidang tanaman pangan salah satunya adalah memudahkan petani dalam hal mendeteksi penyakit pada buah salak sehingga petani dapat mengetahui jenis penyakit dan cara penanganannya secara cepat tanpa harus menunggu tenaga ahli yang memiliki kompetensi dibidang itu.

**Kata Kunci** :Sistem pakar, Salak, Diagnosa, *Certainty factor*, Penyakit



## **ABSTRACT**

*The occurrence of several cases of new farmers who want to grow zalacca fruit experiencing problems when cultivating zalacca fruit plants often encounter disease problems and are very detrimental to farmers. The factor of the lack of understanding of farmers about zalacca fruit disease and how to overcome it is still a problem.*

*So far To find out the disease of zalacca fruit, farmers, the public or ordinary people just look at it just the disease without knowing the symptoms in advance. In overcoming This requires an expert who understands the disease of zalacca fruit. To answer The problem will be built a website-based expert system using the certainty factor method so that it can be run on any browser without having to install the application.*

*Benefit expert system in the field of food crops, one of which is to make it easier for farmers to terms of detecting disease in zalacca fruit so that farmers can find out types of diseases and how to treat them quickly without having to wait for experts who have competence in that field.*

**Keyword :** *Expert system, Zalacca, Diagnosing, Certainty factor, Disease*

