

**PERPADUAN MULTIMEDIA DAN SISTEM PAKAR UNTUK  
MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUAH  
SEMANGKA DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Zidni Ilman Nafi'a**

**15.12.8783**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERPADUAN MULTIMEDIA DAN SISTEM PAKAR UNTUK  
MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUAH  
SEMANGKA DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

**Zidni Ilman Nafi'a**

**15.12.8783**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERPADUAN MULTIMEDIA DAN SISTEM PAKAR UNTUK  
MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUAH  
SEMANGKA DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Zidni Ilman Nafi'a**

**15.12.8783**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 17 Januari 2019

**Dosen Pembimbing,**

**Dr. Kusrini, M.Kom**

**NIK. 190302106**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERPADUAN MULTIMEDIA DAN SISTEM PAKAR UNTUK  
MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUAH  
SEMANGKA DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Zidni Ilman Nafi'a**

**15.12.8783**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 24 September 2019

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Windha Mega Pradnya D, M.Kom**  
**NIK. 190302185**

**Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom**  
**NIK. 190302215**

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

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 14 November 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

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



## 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, 10 Oktober 2019



Zidni Ilman Nafi'a

NIM. 15.12.8783

## MOTTO

- Dalam setiap kesempatan itu bukanlah sesuatu kebetulan saja lewat melintas di depan Anda. Namun, Sebenarnya Anda sendiri yang menciptakannya. Maka dari itu, sebaiknya Anda persiapkan diri dengan baik untuk menyambut kesempatan itu.
- Kesuksesan itu bukanlah suatu hal yang dapat siap dalam semalam. Begitupun ketika Anda memikirkan ingin menjadi apa dan seperti siapa. Maka bersiaplah untuk menyiapkan diri dari sekarang dalam menyambut sebuah kesempatan. Karena kesuksesan datang disaat kesempatan dan persiapan berjumpa.
- If you can only do one thing, hone it to perfection. Hone it to the utmost limit!





## PERSEMBAHAN

Puji syukur alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Perpaduan Multimedia dan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Buah Semangka Dengan Metode Forward Chaining”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Orang tua saya yang selalu memberikan doa dan dukungannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
2. Dr. Kusriani, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, bimbingan, waktu, serta masukan-masukan yang sangat bermanfaat dan membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Teman-teman 15-SISI-07 Sobat Sukses yang telah menemani dari semester 1 sampai sekarang selesai.
4. Teman teman Dinasti Enau yang telah runtuh, Fuad, Fansed, Amung, Pras, Ria, Mita, AE family yang selalu menjadi teman bermain bareng, yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur sedalam-dalamnya penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, hanya dengan curahan rahmat dan hidayah-Nya, penulisan skripsi ini dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya. Pembuatan skripsi ini guna memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan. Walaupun sangat sederhana, tanpa bantuan dari berbagai pihak pastinya penulis akan mengalami berbagai macam kesulitan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Tuhan semesta alam. Muhammad SAW, Nabi akhir zaman yang kita nantikan sayfaatnya di yaumul akhir nanti.
2. Orang tua, yang telah banyak memberikan kepercayaan, doa, motivasi, dorongan moral, material maupun spiritual dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Prof. Dr. Mohammad Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan kaprodi sistem informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Dr. Kusriani, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran.
6. Seluruh Dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.



7. Teman-teman 15-S1SI-07 Sobat Sukses, Dinasti Enau yang telah runtuh, Fuad, Fansed, Amung, Pras, Ria, Mita, AE family yang selalu memberikan canda dan tawa.
8. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu - persatu.

Penulis menyadari bahwa pembuatan Skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Namun, penulis tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 24 Oktober 2019

Penyusun

## DAFTAR ISI

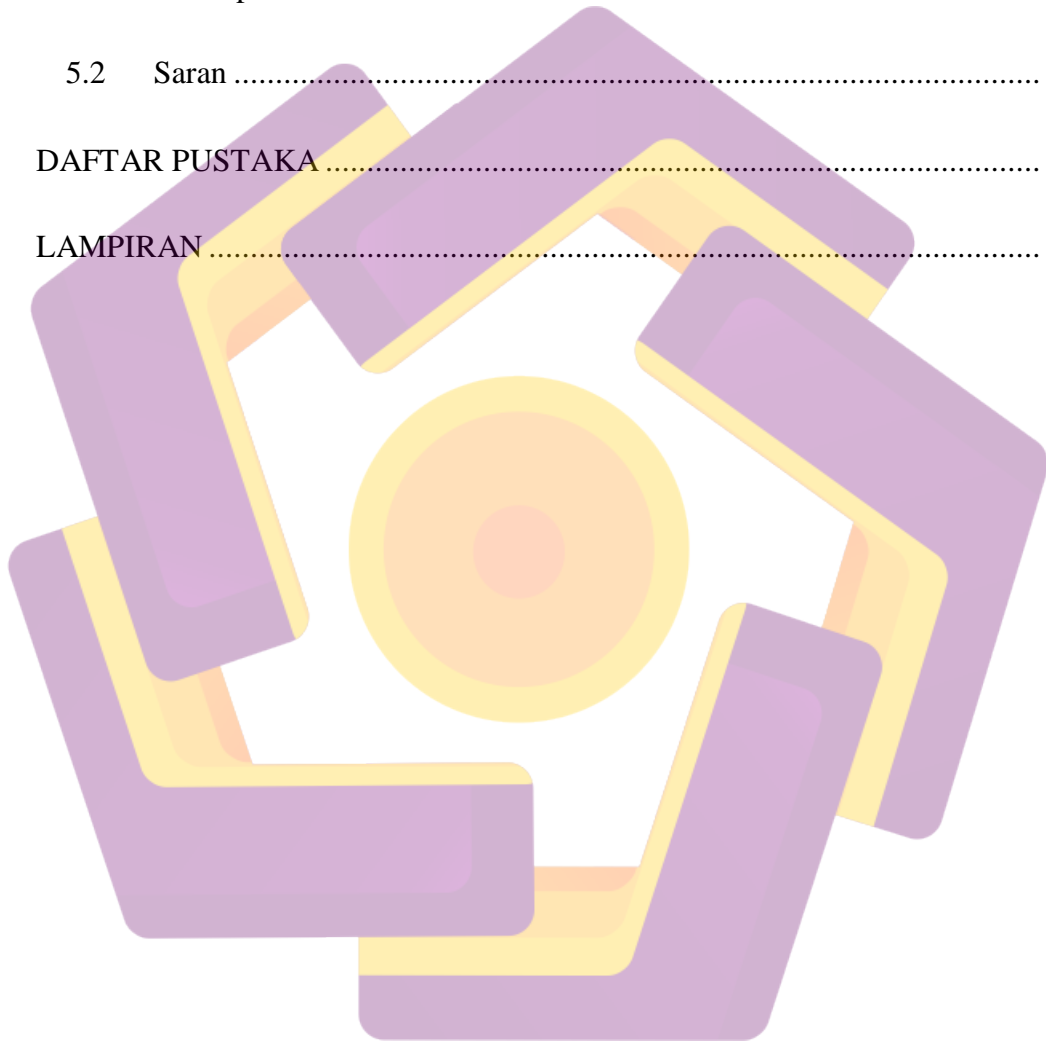
JUDUL .....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i> .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode penelitian .....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.2 Metode Pembuatan Aplikasi .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	9

2.1	Kajian Pustaka .....	9
2.2	Dasar Teori.....	11
2.2.1	Tinjauan Umum.....	11
2.2.2	Klarifikasi.....	11
2.3	Penyakit Tanaman Semangka .....	14
2.4	Kecerdasan Buatan .....	15
2.4.1	Pengertian Kecerdasan Buatan dari Berbagai Sudut Pandang .....	16
2.4.2	Lingkup Utama Kecerdasan Buatan .....	17
2.4.3	Konsep Kecerdasan Buatan.....	18
2.4.4	Perbandingan Kecerdasan Buatan dengan Kecerdasan Alamiah ....	18
2.5	Sistem Pakar .....	19
2.5.1	Pengertian Sistem Pakar .....	19
2.5.2	Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	19
2.5.3	Pemakai Sistem Pakar.....	20
2.5.4	Kelebihan Sistem Pakar .....	20
2.5.5	Kekurangan Sistem Pakar .....	21
2.5.6	Struktur Sistem Pakar .....	21
2.6	PHP .....	25
2.7	MySQL.....	25
2.8	Metode Inferensi.....	25

2.8.1	Forward Chaining .....	26
2.8.2	Backward Chaining .....	27
2.8.3	Probabilitas .....	28
2.9	Permodelan Sistem .....	29
2.9.1	Context Diagram .....	29
2.9.2	DFD (Data Flow Diagram) .....	30
2.9.3	ERD (Entity Relational Diagram) .....	32
2.9.4	Kardinalitas .....	33
2.9.5	Flowchart .....	34
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>37</b>
3.1	Identifikasi Masalah .....	37
3.2	Analisis Masalah .....	37
3.3	Hasil Analisis .....	37
3.4	Deskripsi Sistem .....	38
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem .....	38
3.5.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	38
3.5.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	39
3.6	Analisis Data .....	40
3.6.1	Daftar Penyakit .....	40
3.6.2	Daftar gejala .....	41

3.6.3	Aturan .....	42
3.6.4	Pohon Keputusan .....	43
3.6.5	Perhitungan Manual .....	44
3.7	Permodelan Proses .....	45
3.7.1	DFD Level 0 / Diagram Konteks .....	45
3.7.2	DFD Level 1 .....	47
3.7.3	DFD Level 2 .....	49
3.7.4	ERD .....	53
3.7.5	Flowchart Sistem .....	53
3.8	Perancangan Tabel Database dan Interface .....	54
3.8.1	Rancangan Tabel .....	54
3.8.2	Desain Menu Sistem .....	59
3.8.3	Desain Interface .....	61
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>		<b>71</b>
4.1	Implementasi .....	71
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras .....	71
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak .....	72
4.1.3	Implementasi Basis Data .....	72
4.1.4	Implementasi Antarmuka Sistem .....	76
4.2	Pengujian Sistem .....	88

4.2.1	Pengujian Algoritma.....	88
4.2.2	Pengujian Black Box.....	89
BAB V PENUTUP .....		112
5.1	Kesimpulan.....	112
5.2	Saran .....	113
DAFTAR PUSTAKA.....		114
LAMPIRAN.....		115

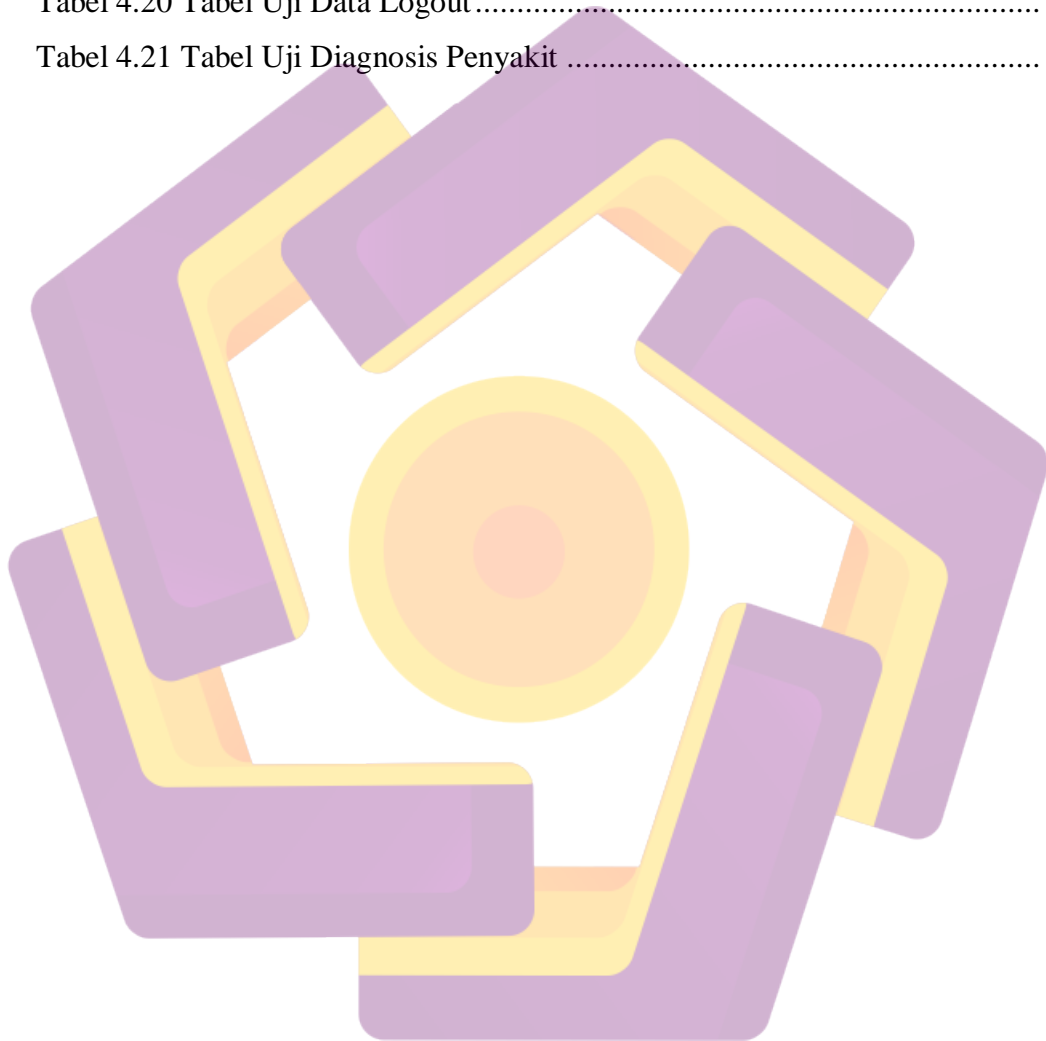




## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Tinjauan Pustaka Sistem Pakar .....	10
Tabel 2.2 Tabel Simbol <i>Context Diagram</i> .....	30
Tabel 2.3 Tabel Simbol <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	31
Tabel 2.4 Tabel Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	32
Tabel 2.5 Tabel Simbol <i>Flowchart</i> .....	34
Tabel 3.1 Tabel Daftar Penyakit.....	40
Tabel 3.2 Tabel Gejala.....	41
Tabel 3.3 Tabel Aturan .....	42
Tabel 3.4 Tabel Pengambilan Keputusan.....	44
Tabel 3.5 Tabel Admin .....	55
Tabel 3.6 Tabel Petunjuk .....	56
Tabel 3.7 Tabel Profil .....	56
Tabel 3.8 Tabel Gejala .....	57
Tabel 3.9 Tabel Penyakit.....	58
Tabel 3.10 Tabel Aturan .....	59
Tabel 4.1 Tabel Spesifikasi Perangkat Keras.....	71
Tabel 4.2 Tabel Spesifikasi Perangkat Lunak .....	72
Tabel 4.3 Tabel Uji Data Login.....	90
Tabel 4.4 Tabel Uji Data Tambah Penyakit .....	91
Tabel 4.5 Tabel Uji Data Ubah Penyakit .....	91
Tabel 4.6 Tabel Uji Data Hapus Penyakit.....	92
Tabel 4.7 Tabel Uji Data Tambah Gejala .....	93
Tabel 4.8 Tabel Uji Data Ubah Gejala.....	93
Tabel 4.9 Tabel Uji Data Hapus Gejala .....	94
Tabel 4.10 Tabel Uji Data Tambah Aturan.....	95
Tabel 4.11 Tabel Uji Data Ubah Aturan .....	95
Tabel 4.12 Tabel Uji Data Hapus Aturan.....	96
Tabel 4.13 Tabel Uji Data Tambah Profil.....	97
Tabel 4.14 Tabel Uji Data Ubah Profil .....	97

Tabel 4.15 Tabel Uji Data Hapus Profil .....	98
Tabel 4.16 Tabel Uji Data Tambah Petunjuk.....	99
Tabel 4.17 Tabel Uji Data Ubah Petunjuk .....	100
Tabel 4.18 Tabel Uji Data Hapus Petunjuk.....	100
Tabel 4.19 Tabel Uji Data Ganti Password.....	101
Tabel 4.20 Tabel Uji Data Logout.....	101
Tabel 4.21 Tabel Uji Diagnosis Penyakit .....	103

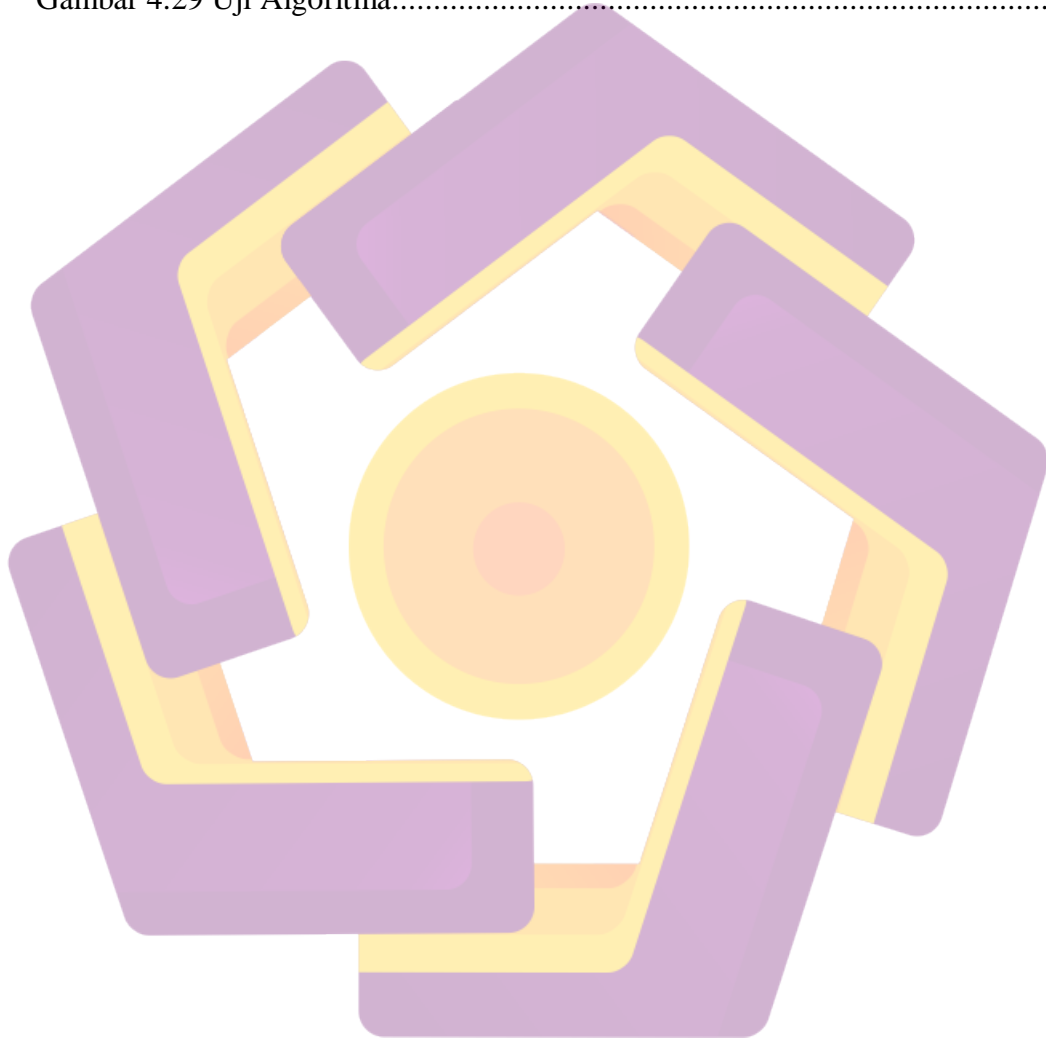


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep kecerdasan buatan .....	18
Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar .....	22
Gambar 2.3 Penalaran Maju/Forward Chaining .....	27
Gambar 2.4 Penalaran balik/Backward Chaining .....	28
Gambar 3.1 Pohon Keputusan .....	43
Gambar 3.2 DFD Level 0 .....	46
Gambar 3.3 DFD Level 1 .....	47
Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Login Admin .....	49
Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses Kelola Data Penyakit .....	50
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses Kelola Data Aturan .....	50
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses Kelola Data Gejala .....	51
Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Kelola Data Profil .....	51
Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses Kelola Data Petunjuk .....	52
Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses Diagnosa .....	52
Gambar 3.11 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	53
Gambar 3.12 Flowchart Sistem .....	54
Gambar 3.13 Struktur Menu User/Pengunjung .....	59
Gambar 3.14 Struktur Menu Admin/Pakar .....	60
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Beranda .....	61
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Petunjuk .....	62
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Diagnosa .....	62
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Hasil Diagnosa .....	63
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Informasi Penyakit .....	63
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Tentang .....	64
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Login Admin .....	64
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Menu Utama Admin .....	65
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Data Penyakit .....	65
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Tambah Data Penyakit .....	66
Gambar 3.25 Rancangan Halaman Data Gejala .....	66

Gambar 3.26 Rancangan Halaman Tambah Data Gejala.....	67
Gambar 3.27 Rancangan Halaman Data Aturan .....	67
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Tambah Data Aturan.....	68
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Data Petunjuk .....	68
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Tambah Data Petunjuk.....	69
Gambar 3.31 Rancangan Halaman Data Profil .....	69
Gambar 3.32 Rancangan Halaman Tambah Data Profil.....	70
Gambar 3.33 Rancangan Halaman Ganti Password .....	70
Gambar 4.1 Sintak SQL Tabel Admin.....	72
Gambar 4.2 Implementasi Tabel Admin.....	73
Gambar 4.3 Sintak SQL Tabel Petunjuk.....	73
Gambar 4.4 Implementasi Tabel Petunjuk.....	73
Gambar 4.5 Sintak SQL Tabel Profil.....	74
Gambar 4.6 Implementasi Tabel Profil.....	74
Gambar 4.7 Sintak SQL Tabel Gejala .....	74
Gambar 4.8 Implementasi Tabel Gejala .....	75
Gambar 4.9 Sintak SQL Tabel Penyakit .....	75
Gambar 4.10 Implementasi Tabel Penyakit .....	75
Gambar 4.11 Sintak SQL Tabel Aturan.....	76
Gambar 4.12 Implementasi Tabel Aturan.....	76
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Beranda.....	77
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Petunjuk.....	77
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Diagnosa.....	78
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Hasil Diagnosa .....	79
Gambar 4.17 Perhitungan Dalam Kode Program (1) .....	80
Gambar 4.18 Perhitungan Dalam Kode Program (2) .....	81
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Info Penyakit.....	82
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Tentang.....	82
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Login Admin.....	83
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Utama Panel Admin .....	84
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Data Penyakit.....	84

Gambar 4.24 Implementasi Halaman Data Gejala .....	85
Gambar 4.25 Implementasi Halaman Data Aturan.....	86
Gambar 4.26 Implementasi Halaman Data Petunjuk.....	86
Gambar 4.27 Implementasi Halaman Data Profil .....	87
Gambar 4.28 Implementasi Halaman Ubah Password .....	88
Gambar 4.29 Uji Algoritma.....	89



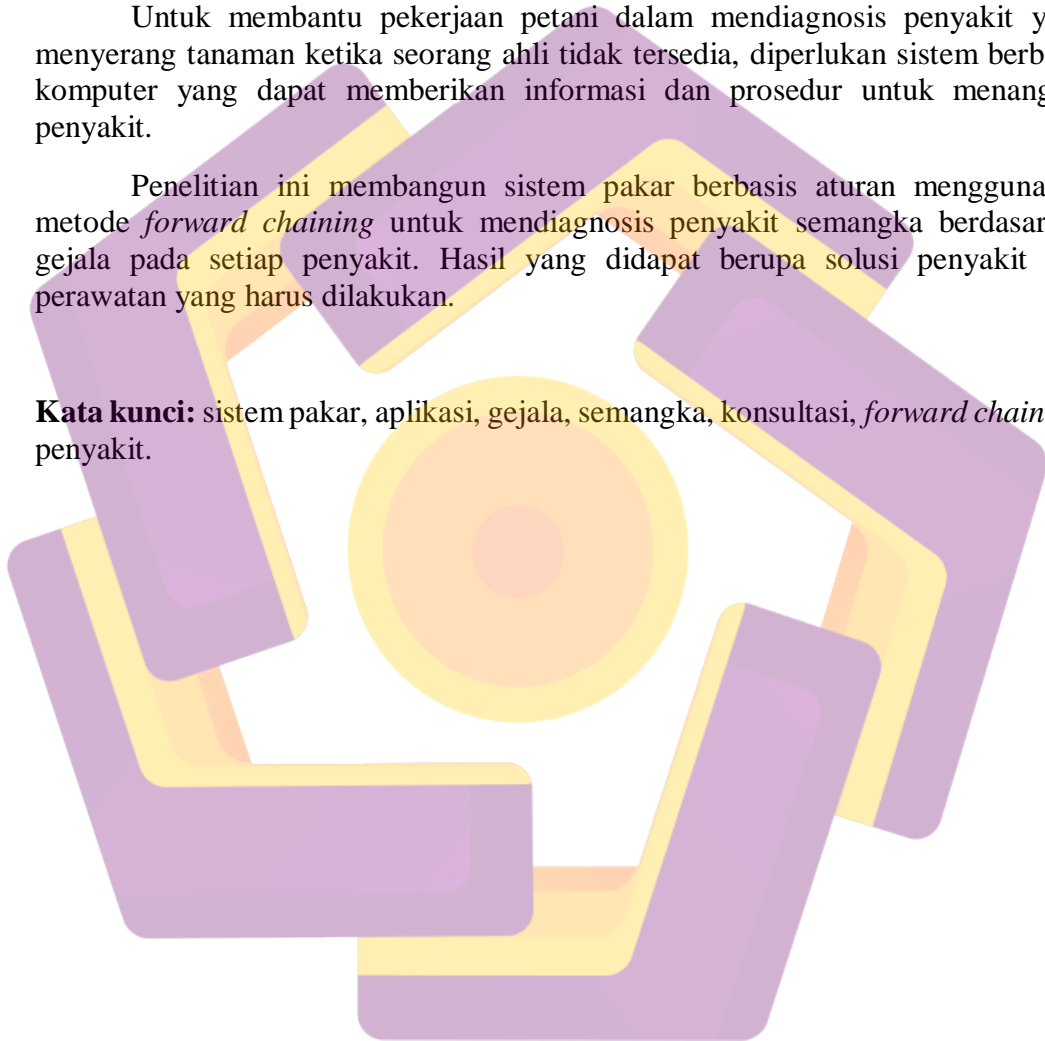
## INTISARI

Budidaya semangka adalah salah satu yang memiliki prospek nilai ekonomi yang relatif tinggi, tetapi ada beberapa kendala yang biasanya dihadapi dalam budidaya atau penanaman tanaman semangka. Terutama pada penyakit tanaman semangka yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, produksi dan juga akan menyebabkan gagal panen.

Untuk membantu pekerjaan petani dalam mendiagnosis penyakit yang menyerang tanaman ketika seorang ahli tidak tersedia, diperlukan sistem berbasis komputer yang dapat memberikan informasi dan prosedur untuk menangani penyakit.

Penelitian ini membangun sistem pakar berbasis aturan menggunakan metode *forward chaining* untuk mendiagnosis penyakit semangka berdasarkan gejala pada setiap penyakit. Hasil yang didapat berupa solusi penyakit dan perawatan yang harus dilakukan.

**Kata kunci:** sistem pakar, aplikasi, gejala, semangka, konsultasi, *forward chaining*, penyakit.





## **ABSTRACT**

*Watermelon cultivation is one that has a relatively high economic value prospect, but there are some obstacles that are usually faced in the cultivation or planting of watermelon plants. Especially in watermelon plant diseases that can affect growth, production and will also cause crop failure.*

*To assist farmers' work in diagnosing diseases that attack plants when an expert is not available, a computer-based system is needed that can provide information and procedures for handling diseases.*

*This research builds a rule-based expert system using the forward chaining method to diagnose watermelon diseases based on symptoms in each disease. The results obtained in the form of disease and treatment solutions that must be done.*

**Keyword:** *expert system, treatment, watermelon, symptoms, forward chaining, disease.*

