

**MEDIA KONSULTASI DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
STEVIA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

SKRIPSI



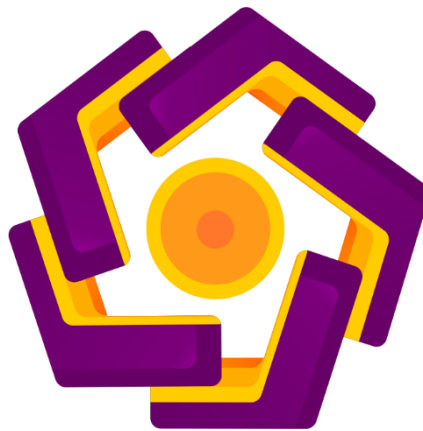
**Disusun oleh
Deni Prasetya
16.12.9579**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**MEDIA KONSULTASI DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
STEVIA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

SKRIPSI

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



disusun oleh
Deni Prasetya
16.12.9579

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**MEDIA KONSULTASI DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
STEVIA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Deni Prasetya

16.12.9579

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Januari 2021

Dosen Pembimbing,

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302231

PENGESAHAN

SKRIPSI

**MEDIA KONSULTASI DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN
STEVIA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Deni Prasetya
16.12.9579

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 18 Januari 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M.Kom.
NIK. 190302250

Acihmah Sidauruk, M.Kom
NIK. 190302238

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 18 Januari 2021

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, 02 Februari 2021



Deni Prasetya

NIM. 16.12.9579

MOTTO

“Ilmu tanpa agama adalah suatu kecacatan, dan agama tanpa ilmu merupakan kebutaan”

-Gus Miftah-



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan segala puji dan syukur kepada Allah SWT akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Terima kasih kepada Allah SWT atas segala kesabaran, kekuatan, ilmu serta pertolongan dengan memberikan beragam bantuan melewati nama dibawah ini. Penulis, memberikan segala rasa hormat, cinta, dan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Terima Kasih saya ucapkan kepada Orang tua saya Bapak dan Ibu yang selalu memberikan dukungan saat pengerjaan skripsi.
2. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah mulai membimbing saya sejak awal sampai akhir pembuatan Skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Terima kasih atas segala ilmu yang telah diberikan.
3. Pegawai dari BPTO tawangmangu bapak Harso dan para petani tanaman stevia yang berada di dsn nglurah tawangmangu yang telah memberikan kesempatan untuk menjadi objek dalam penelitian.
4. Kekasih saya yaitu Wahyu Ade Hawari yang telah memberi dukungan dan motivasi penuh dalam mengerjakan skripsi.
5. Teman sekaligus Sahabat baik Rudi, Angga, Wahyu, Adam, Khaled yang menemani mengerjakan skripsi dan yang selalu menghibur saat bosan mengerjakan skripsi.
6. Teman – teman SI 09 yang menemani, memberikan doa dan dukungan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebut satu persatu.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian dengan judul “MEDIA KONSULTASI MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN STEVIA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5”, sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta dan menjadi sebuah bukti bahwa mahasiswa telah mampu menyelesaikan perkuliahan pada jenjang program Strata 1 dan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer.

Selama penulisan skripsi ini tentunya mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing peneliti didalam pembuatan skripsi.
4. Rahma Widyawati, S.e., M.M. selaku dosen wali yang telah membantu saya dalam permasalahan perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan bagi peneliti dalam proses perkuliahan.
6. Seluruh keluarga besar peneliti, terutama kedua orang tua dan keluarga besar serta sahabat, pacar yang selalu memberikan berbagai macam dukungan, semangat, motivasi, hingga doa yang diberikan kepada penulis.
7. Dan seluruh pihak yang penulis tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan seluruh dukungan baik dalam bentuk moril dan materil.

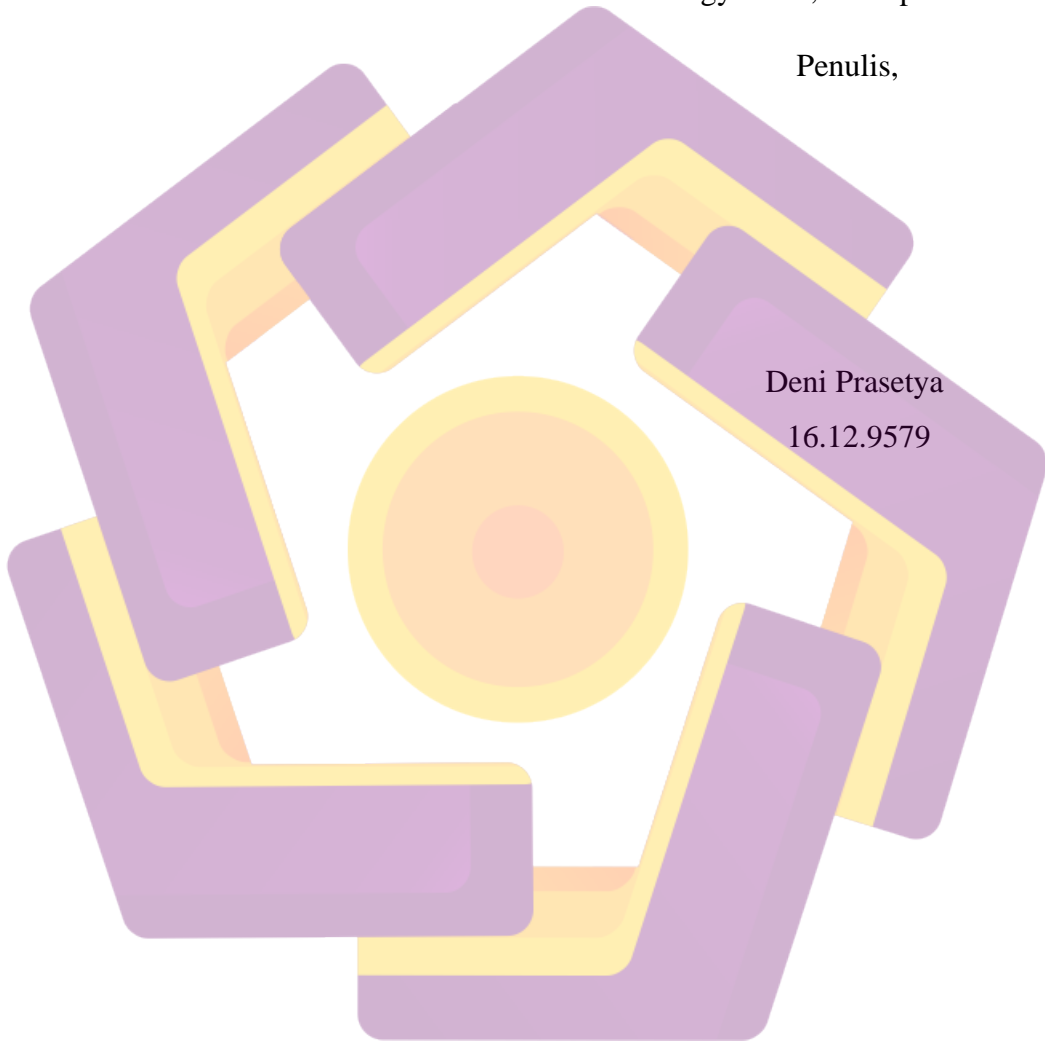
Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat. Penulis pun berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan semoga Allah SWT memberi lindungan bagi kita semua.

Yogyakarta, 23 September 2020

Penulis,

Deni Prasetya

16.12.9579



DAFTAR ISI

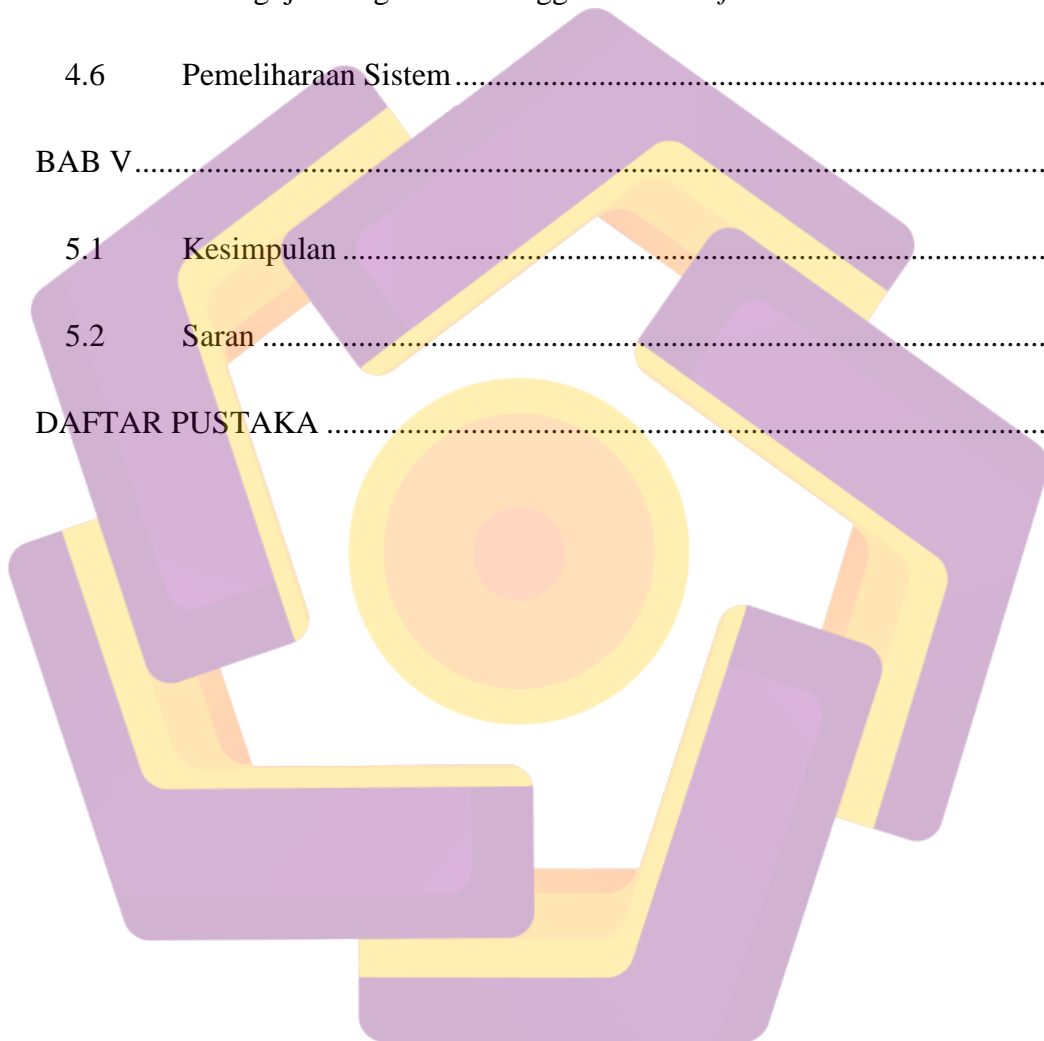
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Maksud penelitian.....	3
1.4.2 Tujuan penelitian.....	4
1.5 Metodelogi.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Tahap-tahap Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	8

2.1	KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.2	KONSEP DASAR SISTEM	11
2.2.1	Pengertian Sistem.....	11
2.3	TANAMAN STEVIA.....	13
2.3.1	Manfaat Stevia	15
2.3.2	Kandungan Nutrisi Stevia	16
2.4	SISTEM PAKAR.....	16
2.4.1	Ciri-ciri Sistem Pakar.....	17
2.4.2	Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	17
2.4.3	Arsitektur Sistem Pakar	19
2.5	ALGORITMA C4.5	20
2.6	MySQL.....	22
2.6.1	Sejarah MySQL	23
2.7	Website	24
2.7.1	Pengertian Website	24
2.7.1.1	Komponen Penyusun <i>Website</i>	24
2.7.1.2	<i>Web Editor</i>	24
2.7.1.3	<i>Web Browser</i>	25
2.7.2	Konsep Dasar HTML.....	25
2.7.3	<i>Cascading Stylesheets (CSS)</i>	25

2.7.3.1	Pengertian <i>Cascading Stylesheets (CSS)</i>	26
2.7.3.2	Jenis CSS	26
2.7.3.3	Bootstrap	27
2.8	PHP	27
2.9	Analisis PIECES	28
2.10	UML	30
2.10.1	Use Case Diagram	30
2.10.2	<i>Class</i> Diagram	33
2.10.3	<i>Sequence</i> Diagram	34
2.10.4	<i>Activity</i> Diagram	36
2.11	Konsep <i>Testing</i>	37
2.11.1	<i>Black-box Testing</i>	38
2.11.2	<i>White-box Testing</i>	38
2.11.3	Pengujian Confusion Matrix	39
BAB III	41
3.1	Deskripsi Singkat	41
3.2	Identifikasi Masalah	42
3.2.1	Analisis Masalah	42
3.2.1	Hasil Analisis	47
3.3	Analisis Kebutuhan	47

3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	47
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	48
3.4	Perancangan Sistem	49
3.4.1	Perhitungan Manual Algoritma C4.5	49
3.4.2	Use Case	74
3.4.3	Activity Diagram	75
3.4.4	Class Diagram	83
3.4.5	Sequence Diagram	83
3.4.6	Struktur Rancangan Tabel	92
3.4.7	Rancangan Antarmuka (User Interface)	93
BAB IV	104
4.1	Implementasi Sistem	104
4.2	Implementasi Database	104
4.2.1	Mengaktifkan Xampp	104
4.2.2	Pembuatan Tabel Admin	105
4.2.3	Pembuatan Tabel Kriteria	105
4.2.4	Pembuatan Tabel Penyakit	106
4.2.6	Pembuatan Tabel Solusi	106
4.3	Implementasi Database	107
4.4	Tampilan Antarmuka Program	110

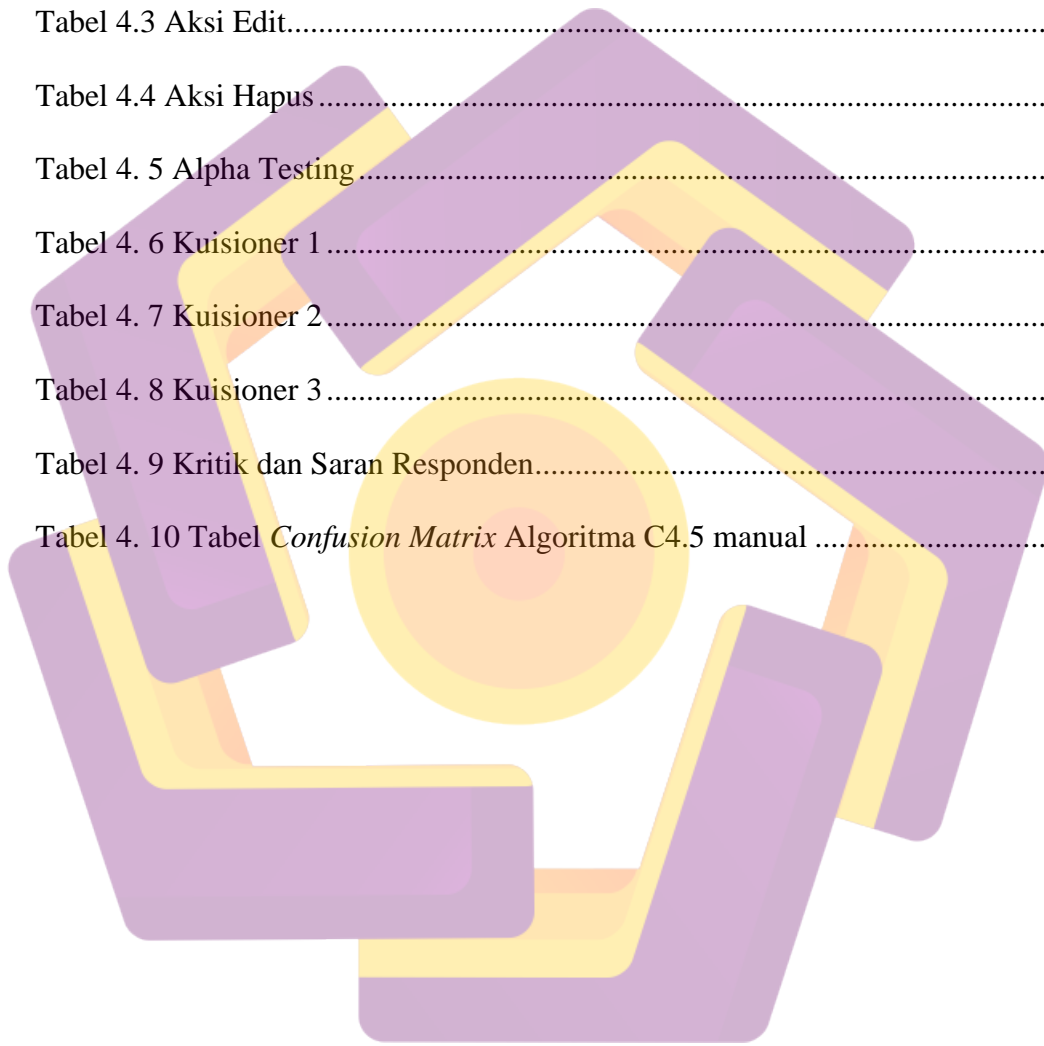
4.5	Pengujian Program.....	115
4.5.1	White-box Testing	115
4.5.2	Black-box Testing.....	118
4.5.3	Pengujian Algoritma menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	125
4.6	Pemeliharaan Sistem.....	126
BAB V	128
5.1	Kesimpulan	128
5.2	Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	130



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2. 2 Simbol-simbol pada <i>Use Case Diagram</i>	30
Tabel 2. 3 Simbol-simbol pada <i>Class Diagram</i>	33
Tabel 2. 4 Simbol-simbol pada <i>Squence Diagram</i>	35
Tabel 2. 5 Simbol dan Fungsi <i>Activity Diagram</i>	37
Tabel 2. 6 <i>Confusion Matrix</i>	39
Tabel 3. 1 Tabel Analisis Kinerja Sistem (<i>Performance</i>)	43
Tabel 3. 2 Tabel Analisis Informasi (<i>Information</i>)	43
Tabel 3. 3 Tabel Analisis Ekonomi (<i>Economy</i>)	45
Tabel 3. 4 Tabel Analisis Pengendalian (<i>Control</i>).....	45
Tabel 3. 5 Tabel Analisis Efisiensi (<i>Efficiency</i>).....	46
Tabel 3. 6 Tabel Analisis Pelayanan (<i>Service</i>).....	46
Tabel 3. 7 Perangkat Lunak.....	48
Tabel 3. 8 Perangkat Keras	49
Tabel 3. 9 Data Keterangan Penyakit Tanaman Stevia Node 1	49
Tabel 3. 10 Data Node 2.....	51
Tabel 3. 11 Data Node 3.....	58
Tabel 3. 12 Data Node 4.....	64
Tabel 3. 13 Data Node 4.....	70
Tabel 3. 14 Tabel Admin.....	92
Tabel 3. 15 Tabel Kriteria	92
Tabel 3. 16 Tabel Penyakit.....	93

Tabel 3. 17 Tabel Analisa	93
Tabel 3. 18 Tabel Solusi.....	93
Tabel 4.1 Koneksi Database.....	108
Tabel 4.2 Aksi Tambah	108
Tabel 4.3 Aksi Edit.....	109
Tabel 4.4 Aksi Hapus	110
Tabel 4. 5 Alpha Testing	119
Tabel 4. 6 Kuisisioner 1	121
Tabel 4. 7 Kuisisioner 2	121
Tabel 4. 8 Kuisisioner 3	122
Tabel 4. 9 Kritik dan Saran Responden.....	122
Tabel 4. 10 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Algoritma C4.5 manual	125



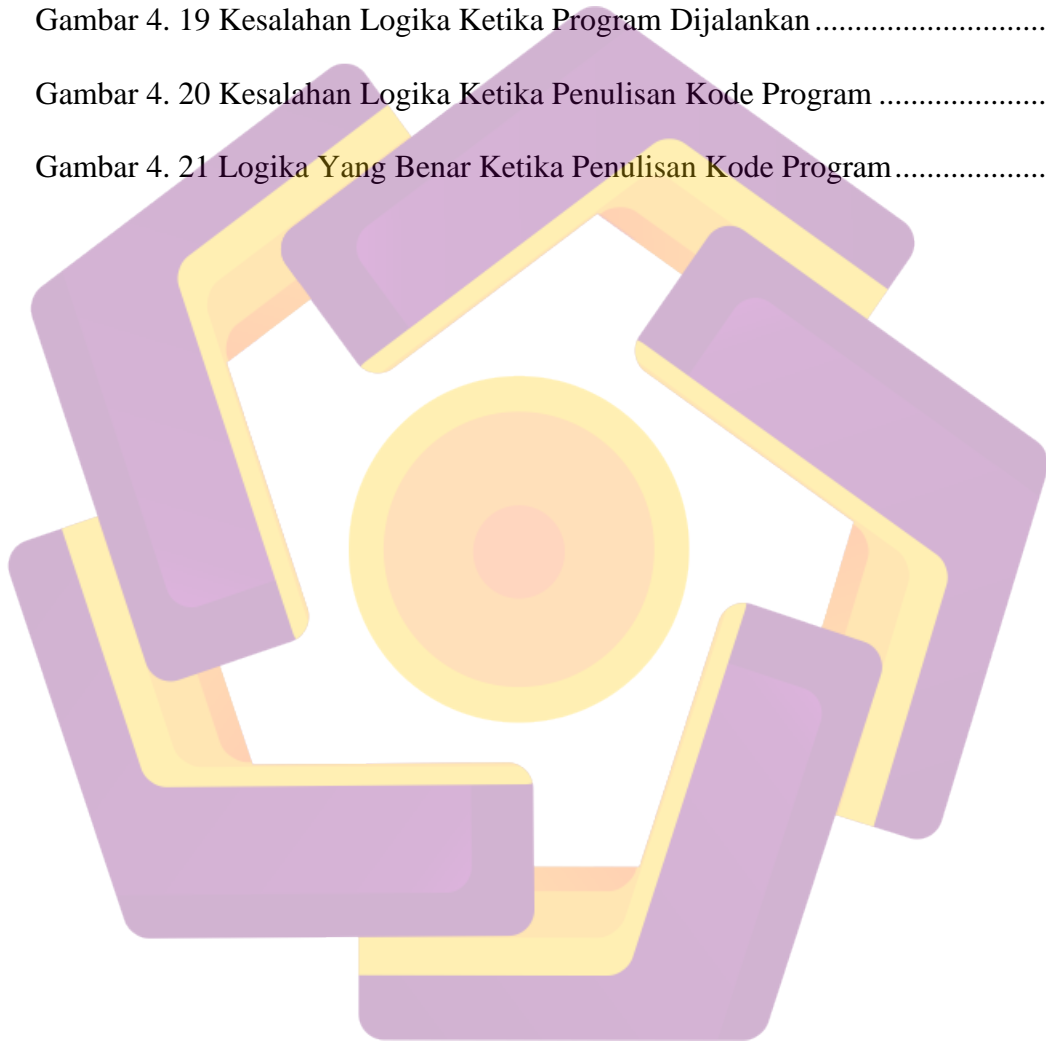
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem Pakar.....	20
Gambar 2. 2 Sintaks <i>Cascading Style Sheet</i>	26
Gambar 3. 1 Pohon Keputusan Node 1.....	57
Gambar 3. 2 Pohon Keputusan Node 2.....	63
Gambar 3. 3 Pohon Keputusan Node 4.....	69
Gambar 3. 4 Pohon Keputusan Node 4.....	74
Gambar 3. 5 Use Case Diagram Aplikasi	75
Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin.....	76
Gambar 3. 7 Activity Diagram Tambah Data Kriteria.....	76
Gambar 3. 8 Activity Diagram Edit Data Kriteria	77
Gambar 3. 9 Activity Diagram Hapus Data Kriteria.....	77
Gambar 3. 10 Activity Diagram Tambah Data Penyakit.....	78
Gambar 3. 11 Activity Diagram Edit Data Penyakit.....	78
Gambar 3. 12 Activity Diagram Hapus Data Penyakit.....	79
Gambar 3. 13 Activity Diagram Tambah Data Analisa.....	79
Gambar 3. 14 Activity Diagram Edit Data Analisa	80
Gambar 3. 15 Activity Diagram Hapus Data Analisa.....	80
Gambar 3. 16 Activity Diagram Tambah Data Solusi	81
Gambar 3. 17 Activity Diagram Edit Data Solusi.....	81
Gambar 3. 18 Activity Diagram Hapus Data Solusi	82
Gambar 3. 19 Activity Diagram User	82
Gambar 3. 20 Class Diagram Aplikasi.....	83

Gambar 3. 21 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	84
Gambar 3. 22 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Kriteria.....	84
Gambar 3. 23 <i>Sequence Diagram</i> Edit Kriteria	85
Gambar 3. 24 <i>Sequence Diagram</i> Edit Kriteria.	86
Gambar 3. 25 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Penyakit.	86
Gambar 3. 26 <i>Sequence Diagram</i> Edit Penyakit.....	87
Gambar 3. 27 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Penyakit.	88
Gambar 3. 28 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Analisa.	88
Gambar 3. 29 <i>Sequence Diagram</i> Edit Analisa.....	89
Gambar 3. 30 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Analisa.	90
Gambar 3. 31 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Solusi.	90
Gambar 3. 32 <i>Sequence Diagram</i> Edit Solusi.....	91
Gambar 3. 33 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Solusi.	91
Gambar 3. 34 <i>Sequence Diagram</i> User.....	92
Gambar 3. 35 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Login Admin.....	94
Gambar 3. 36 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Admin	94
Gambar 3. 37 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Data Kriteria	95
Gambar 3. 38 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Data Kriteria	95
Gambar 3. 39 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Data Kriteria.....	96
Gambar 3. 40 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Data Penyakit.....	96
Gambar 3. 41 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Data Penyakit.....	97
Gambar 3. 42 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Data Penyakit	97
Gambar 3. 43 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Data Analisa.....	98
Gambar 3. 44 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Data Analisa	98

Gambar 3. 45 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Data Analisa.....	99
Gambar 3. 46 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Data Solusi.....	99
Gambar 3. 47 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Data Solusi.....	100
Gambar 3. 48 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Data Solusi	100
Gambar 3. 49 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Data Login	101
Gambar 3. 50 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Data Login	101
Gambar 3. 51 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Data Login.....	102
Gambar 3. 52 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Dashboard User	102
Gambar 3. 53 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Diagnosa	103
Gambar 3. 54 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Hasil Diagnosa.....	103
Gambar 4. 1 Server Xampp.....	105
Gambar 4. 2 Tabel Admin.....	105
Gambar 4. 3 Tabel Kriteria	106
Gambar 4. 4 Tabel Penyakit.....	106
Gambar 4. 5 Tabel Analisa.....	106
Gambar 4. 6 Tabel Solusi.....	107
Gambar 4. 7 Login Admin	111
Gambar 4. 8 Halaman Admin	111
Gambar 4. 9 Halaman Kriteria	112
Gambar 4. 10 Halaman Penyakit.....	112
Gambar 4. 11 Halaman Analisa	113
Gambar 4. 12 Halaman Solusi.....	113
Gambar 4. 13 Halaman User	114
Gambar 4. 14 Halaman Diagnosa	114

Gambar 4. 15 Halaman Hasil Diagnosa	114
Gambar 4. 16 Kesalahan Sintaks Saat Program Dijalankan	115
Gambar 4. 17 Kesalahan Sintaks Saat Penulisan Kode Program.....	115
Gambar 4. 18 Penulisan Kode Program yang Benar.....	116
Gambar 4. 19 Kesalahan Logika Ketika Program Dijalankan	117
Gambar 4. 20 Kesalahan Logika Ketika Penulisan Kode Program	117
Gambar 4. 21 Logika Yang Benar Ketika Penulisan Kode Program.....	118



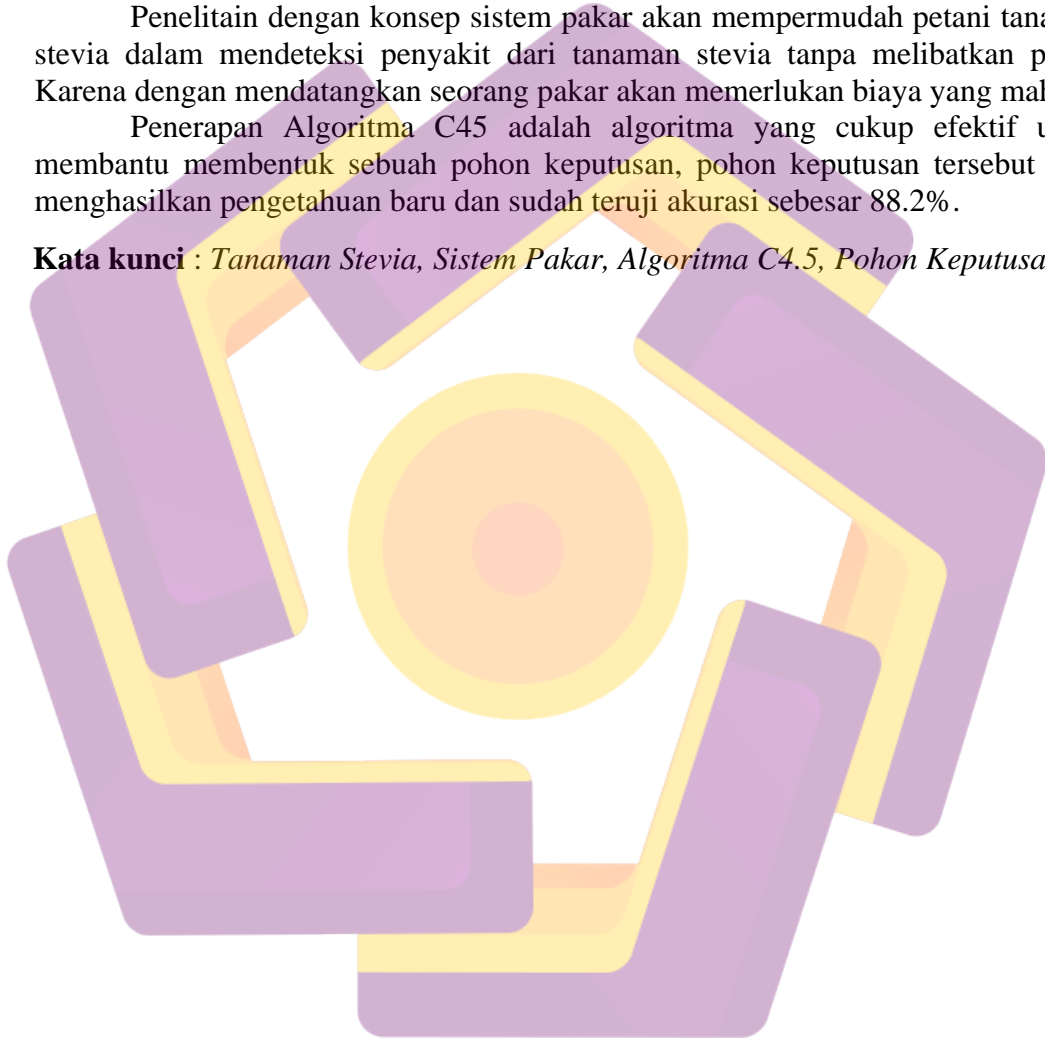
INTISARI

Tanaman stevia sebagai sumber pemanis alami non-tebu, yang ternyata memiliki keunggulan dibandingkan dengan tebu. Daun stevia mengandung senyawa *glikosida diterpene* dengan tingkat kemanisan antara 200-300 kali gula tebu, tetapi kalorinya sangat rendah dibandingkan dengan pemanis berkalori rendah lainnya. Selain itu umur panen stevia lebih pendek daripada tanaman tebu. Sehubungan dengan upaya pembudidayaan tanaman stevia terdapat kendala diantaranya adalah penyakit yang sering menyerang tanaman stevia.

Penelitian dengan konsep sistem pakar akan mempermudah petani tanaman stevia dalam mendeteksi penyakit dari tanaman stevia tanpa melibatkan pakar. Karena dengan mendatangkan seorang pakar akan memerlukan biaya yang mahal.

Penerapan Algoritma C45 adalah algoritma yang cukup efektif untuk membantu membentuk sebuah pohon keputusan, pohon keputusan tersebut akan menghasilkan pengetahuan baru dan sudah teruji akurasi sebesar 88.2%.

Kata kunci : *Tanaman Stevia, Sistem Pakar, Algoritma C4.5, Pohon Keputusan.*



ABSTRACT

Stevia plant as a source of natural non-sugarcane sweetener, which turns out to have advantages over sugarcane. Stevia leaves contain terpene glycoside compounds with a sweetness level of between 200-300 times sugar cane, but the calories are very low compared to other low-calorie sweeteners. In addition, the harvest life of stevia is shorter than sugar cane. In connection with the efforts to cultivate stevia plants, there are obstacles including diseases that often attack stevia plants.

Research with the concept of an expert system will make it easier for stevia plant farmers to detect diseases from the stevia plant without involving experts. Because by bringing in an expert will cost a fortune.

The application of the C45 Algorithm is an algorithm that is effective enough to help form a decision tree, the decision tree will generate new knowledge and has tested an accuracy of 88.2%.

Keywords : *Stevia Plant, Expert System, Algorithm C4.5, Decision Tree .*

