

**PENERAPAN METODE ALGORITMA C4.5 UNTUK PREDIKSI
KETERSEDIAAN TANAMAN HIAS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian
Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh :

Muhamad Nuril Afton

NPM : 14180059

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
BOGOR**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias

Peneliti/Penulis : Muhamad Nuril Afton, NPM : 14180059

Karya tulis ilmiah ini telah di uji di depan dewan penguji karya tulis penelitian,
Pada Tanggal : 16 Februari 2023

Dewan Penguji :

1. Ir. Hardi Jamhur, M.Kom
NIDN : 0417086101

2. Julio Warmansyah, S.Kom., MMSI
NIDN : 0401077302

3. Adiat Pariduddin, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0401129001

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Ketersediaan
Tanaman Hias
Oleh : Muhamad Nuril Afton, NPM : 14180059
Jenjang : Strata 1 (S1)
Program Studi : Sistem Informasi

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya ilmiah penelitian.

Bogor, _____ 2022

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

Ir. Alam Supriyatna, MMSI

NIDN : 0426128109

Ketua Program Studi

Sistem Informasi

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN
ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Ketersediaan
Tanaman Hias

Peneliti/Penulis : Muhamad Nuril Afton, NPM : 14180059

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, 2023

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

TENTANG PENELITI

Muhamad Nuril Afton



Lahir di Tangerang pada 12 September 1997. Menyelesaikan Pendidikan di SD Negeri 03 Bintaro pada tahun 2009, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 13 Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan pada tahun 2012, menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Citra Pariwisata Kota Bogor pada tahun 2015. Setelah itu melanjutkan Pendidikan ke perguruan tinggi jenjang Strata 1 (S1) pada Fakultas Informatika dan Komputer Universitas Binaniaga Indonesia dengan Program Studi Sistem Informasi.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah saya :

Nama Lengkap : Muhamad Nuril Afton
NPM : 14180059
Program Studi : Sistem Informasi
Tahun Masuk : 2018
Tahun Lulus : 2022
Judul Skripsi : Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Ketersediaan
Tanaman Hias

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *Programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Binaniaga Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, Februari 2023
Yang membuat pernyataan

Muhamad Nuril Afton
NPM: 14180059

ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Muhamad Nuril Afton, NPM : 14180059
Judul : Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Ketersediaan
Tanaman Hias
Tahun : 2022
Jumlah Halaman : X/167 halaman

Penelitian ini dilakukan karena Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias yang dilakukan pada beberapa toko tanaman hias yang kurang tepat sehingga keuntungan yang didapat dalam bersisnis tanaman hias berkurang. Berdasarkan pada permasalahan yaitu tidak akurat dan tidak efektifnya Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias. Untuk itu diperlukan Prediksi Ketersediaan Tanaman hias menggunakan metode data mining. Metode yang digunakan adalah algoritma C4.5 yaitu dengan cara menganalisis data penjualan, dan melakukan perhitungan pengelompokan untuk mengetahui tanaman mana saja yang cukup atau kurang. Didalamnya diterapkan variable berdasarkan variabel variabel penentu yaitu Jenis Tanaman, Harga, Stok dan Musim. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tanaman yang cukup dan kurang secara akurat, mengembangkan prototype aplikasi penerapan algoritma C4.5 untuk Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias dan mengukur tingkat akurasi serta efektifitas penerapan algoritma C4.5 dalam Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias. Pada aplikasi yang dibangun telah dilakukan uji kelayakan dengan ahli sistem dan ahli metode sehingga diperoleh hasil presentase kelayakan sebesar 100% dan diinterpretasikan "Sangat Layak". Telah dilakukan juga uji pengguna dengan menggunakan kuisisioner PSSUQ sesuai dengan kategori PSSUQ diantaranya yaitu nilai kepuasan secara keseluruhan (Overall) sebesar 92,85%, kegunaan sistem (Sysuse) sebesar 92,85%, kualitas informasi (Infoqual) sebesar 91,83%, dan kualitas antarmuka (Interqual) sebesar 94,84% yang artinya aplikasi ini "Sangat Layak" digunakan. Serta telah dilakukan uji akurasi menggunakan *confussion matrix* dengan hasil akurasi 90,97%.

Kata Kunci : *Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias, Algoritma C4.5, Uji Akurasi, Confussion Matrix, Prototype Aplikasi*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikannya skripsi penelitian dengan judul "**Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias**" Semoga pembahasan yang dikemukakan dapat memberi manfaat bagi pengembangan ilmu dan pengetahuan serta mendorong kemunculan gagasan berteknologi informasi yang lebih maju ke depannya.

Dalam skripsi ini dibahas mengenai bagaimana diterapkannya Algoritma C4.5 yang digunakan untuk pengambilan keputusan oleh pemilik toko tanaman ketika sedang menentukan tanaman yang dijual sudah cukup atau kurang. Tujuan dari skripsi ini yaitu untuk memperoleh prediksi secara akurat, mendapatkan proses prediksi ketersediaan tanaman hias yang lebih efektif, mengembangkan prototype aplikasi pemodelan algoritma C4.5 untuk prediksi ketersediaan dan mengukur tingkat akurasi dan tingkat efektifitas penerapan algoritma C4.5 . Pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari peran dan kontribusi berbagai pihak, untuk itu disampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Egistan Saparudin yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas penelitian sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan;
2. Ibu Irmayansyah, S.Kom., M.Kom dan Bapak Ir. Alam Supriyatna, MMSI., selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kontribusi dan arahan pada berbagai aspek pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan penelitian ini.

Sangat disadari bahwa disusunnya skripsi ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu dengan kerendahan hati diucapkan permohonan maaf atas segala kekurangan, kritik dan saran guna perbaikan dan penyempurnaannya sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam memberikan sumbangan ilmu pengetahuan mengenai penerapan algoritma C4.5 untuk prediksi ketersediaan tanaman hias, memudahkan pihak pemilik toko dalam penentuan keputusan

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bogor,

2022

Muhamad Nuril Afton

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
TENTANG PENELITI	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A . Latar Belakang	1
B . Permasalahan	7
1. Identifikasi Masalah	11
2. Pokok Masalah	11
3. Pertanyaan Penelitian	11
C . Maksud dan Tujuan Penelitian	11
D . Signifikansi	11
E . Spesifikasi Hasil	12
F . Asumsi dan Keterbatasan	12
G . Definisi Istilah dan Definisi Oprasional.....	12
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	15
A . Landasan Teori.....	15
1. Pengertian Data Mining	15
2. Pengertian Klasifikasi	15
3. Pengembangan Sistem SDLC	16
4. Pengertian Metode Prototype.....	17
5. Pengertian Unified Modeling Language (UML)	18
6. Pengertian Web Server	24
7. Bahasa Pemograman.....	24
B . Algoritma C4.5.....	25

C .	Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias	32
D .	Tinjauan Pustaka	33
E .	Kerangka Pemikiran	42
F .	Hipotesis Penelitian	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN		45
A .	Metode Penelitian dan Pengembangan	45
B .	Model/Metode Yang Diusulkan	46
C .	Prosedur Pengembangan	49
D .	Uji Coba Produk	50
1.	Desain Uji Coba.....	50
2.	Subjek Uji Coba	51
3.	Jenis Data.....	51
4.	Instrumen Pengumpulan Data.....	51
5.	Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		59
A .	Deskripsi Objek Penelitian	59
B .	Hasil Penelitian dan Pengembangan	59
1.	Hasil Penelitian dan Hasil Analisis Kebutuhan.....	59
2.	Design Produk	118
3.	Design Antarmuka	126
4.	Pengkodean	131
5.	Prototype Aplikasi.....	137
6.	Evaluasi	141
7.	Produk Akhir	148
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		165
A.	Kesimpulan	165
B.	Saran.....	165
DAFTAR PUSTAKA		167

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Tabel Penjualan Tanaman Hias Periode Januari	8
Table 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	36
Tabel 3. 1 Instrumen Untuk Ahli Sistem	52
Tabel 3. 2 Tabel Pertanyaan Terbuka untuk Para Ahli Sistem	53
Tabel 3. 3 Instrumen Untuk Para Ahli Materi	53
Tabel 3. 4 Tabel Pertanyaan Terbuka untuk Para Ahli Materi	54
Tabel 3. 5 Skoring Skala Guttman	54
Tabel 3. 6 Kuesioner Uji Kebergunaan	55
Tabel 3. 7 Penilaian PSSUQ	56
Tabel 3. 8 Skala Likert.....	57
Tabel 3. 9 Kategori Kelayakan	57
Tabel 3. 10 Confusion Matrix	58
Tabel 4. 1 Tabel Data Penjualan Tanaman Hias	62
Tabel 4. 2 Hasil Data Integration.....	63
Tabel 4. 3 Hasil Data Transformation.....	65
Tabel 4. 4 Variabel Jenis Tanaman.....	66
Tabel 4. 5 Variabel Harga	66
Tabel 4. 6 Variabel Stok	66
Tabel 4. 7 Variabel Musim.....	67
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Node 1	69
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Node 1.1	72
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Node 1.1.1	75
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1	77
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.1	79
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.3	81
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Node 1.1.1.4	83
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Node 1.1.2	85
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.1	88
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Node 1.1.2.2	90
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Node 1.1.3	92
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Node 1.1.3.1	94
Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Node 1.2	97
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Node 1.2.1	99
Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Node 1.2.1.1	101

Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Node 1.2.1.2	103
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Node 1.2.2	105
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Node 1.2.2.1	107
Tabel 4. 26 Hasil Perhitungan Node 1.2.3	109
Tabel 4. 27 Hasil Perhitungan Node 1.2.3.1	111
Tabel 4. 28 Hasil Perhitungan Node 1.2.4	113
Tabel 4. 29 Hasil Perhitungan Node 1.2.4.1	115
Tabel 4. 30 Kuesioner Uji Ahli Sistem	142
Tabel 4. 31 Kuesioner Uji Ahli Materi	143
Tabel 4. 32 Kuesioner Uji Pengguna	144
Tabel 4. 33 Skala Likert.....	146
Tabel 4. 34 Hasil Perhitungan Aturan PSSUQ Berdasarkan Kategori.....	146
Tabel 4. 35 Perbandingan Data Nyata Dengan Data Prediksi.....	149
Tabel 4. 36 Perhitungan Confusion Matrix.....	164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Klasifikasi.....	16
Gambar 2. 2 Sistem SDLC.....	17
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran	42
Gambar 3. 1 Alur Algoritma C4.5	46
Gambar 3. 2 Pseudocode Algoritma C4.5	47
Gambar 3. 3 Model Prototype	48
Gambar 3. 4 Prosedur pengembangan.....	49
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama.....	60
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru	61
Gambar 4. 3 Pohon Keputusan Node 1	70
Gambar 4. 4 Pohon Keputusan Node 1.1	73
Gambar 4. 5 Pohon Keputusan Node 1.1.1	76
Gambar 4. 6 Pohon Keputusan Node 1.1.1.1	78
Gambar 4. 7 Pohon Keputusan Node 1.1.1.2	80
Gambar 4. 8 Pohon Keputusan Node 1.1.1.3	82
Gambar 4. 9 Pohon Keputusan Node 1.1.1.4	84
Gambar 4. 10 Pohon Keputusan Node 1.1.2	86
Gambar 4. 11 Pohon Keputusan Node 1.1.2.1	88
Gambar 4. 12 Pohon Keputusan Node 1.1.2.2	90
Gambar 4. 13 Pohon Keputusan Node 1.1.3	93
Gambar 4. 14 Pohon Keputusan Node 1.1.3.1	95
Gambar 4. 15 Pohon Keputusan Node 1.2	98
Gambar 4. 16 Pohon Keputusan Node 1.2.1	100
Gambar 4. 17 Pohon Keputusan Node 1.2.1.1	102
Gambar 4. 18 Pohon Keputusan Node 1.2.1.2	103
Gambar 4. 19 Pohon Keputusan Node 1.2.2	106
Gambar 4. 20 Pohon Keputusan Node 1.2.2.1	107
Gambar 4. 21 Pohon Keputusan Node 1.2.3	110
Gambar 4. 22 Pohon Keputusan Node 1.2.3.1	111
Gambar 4. 23 Pohon Keputusan Node 1.2.4	114
Gambar 4. 24 Pohon Keputusan Node 1.2.4.1	115
Gambar 4. 25 Hasil Keputusan Algoritma C4.5	116
Gambar 4. 26 Use Case Sistem Prediksi Ketersediaan Tanaman Hias	117
Gambar 4. 27 Sequence Diagram Login.....	118
Gambar 4. 28 Sequence Diagram Logout	119

Gambar 4. 29 Sequence Diagram Input Data Uji.....	119
Gambar 4. 30 Sequence Diagram Melihat Hasil Prediksi.....	120
Gambar 4. 31 Sequence Diagram Input Data Training.....	121
Gambar 4. 32 Sequence Diagram Lihat Data Training.....	121
Gambar 4. 33 Sequence Diagram Proses Perhitungan Algoritma C4.5.....	122
Gambar 4. 34 Sequence Diagram Lihat Pohon Keputusan.....	123
Gambar 4. 35 Class Diagram.....	124
Gambar 4. 36 Component Diagram.....	125
Gambar 4. 37 Diagram Deployment.....	126
Gambar 4. 38 Mockup Halaman Login.....	127
Gambar 4. 39 Mockup Halaman Utama.....	127
Gambar 4. 40 Mockup Halaman Input Data Training.....	128
Gambar 4. 41 Mockup Halaman Lihat Data Training.....	128
Gambar 4. 42 Mockup Halaman Perhitungan Algoritma C4.5.....	129
Gambar 4. 43 Mockup Halaman Lihat Pohon Keputusan.....	129
Gambar 4. 44 Mockup Halaman Input Data Uji.....	130
Gambar 4. 45 Mockup Lihat Hasil Prediksi Ketersediaan.....	130
Gambar 4. 46 Source Code Login.....	131
Gambar 4. 47 Source Code Halaman Utama.....	131
Gambar 4. 48 Source Code Input Data Training.....	132
Gambar 4. 49 Source Code Lihat Data Training.....	133
Gambar 4. 50 Source Code Perhitungan Algoritma C4.5.....	134
Gambar 4. 51 Source Code Pohon Keputusan.....	135
Gambar 4. 52 Source Code Input Data Uji.....	135
Gambar 4. 53 Source Code Lihat Hasil Prediksi.....	137
Gambar 4. 54 Tampilan Halaman Login.....	137
Gambar 4. 55 Tampilan Halaman Utama.....	138
Gambar 4. 56 Tampilan Halaman Input Data Training.....	138
Gambar 4. 57 Tampilan Halaman Lihat Data Training.....	139
Gambar 4. 58 Tampilan Halaman Perhitungan Algoritma C4.5.....	139
Gambar 4. 59 Tampilan Halaman Pohon Keputusan.....	140
Gambar 4. 60 Tampilan Halaman Input Data Uji.....	140
Gambar 4. 61 Tampilan Halaman Lihat Hasil Prediksi.....	141