

**PENERAPAN METODE C4.5 UNTUK PREDIKSI PRESTASI AKADEMIK
SISWA DI SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

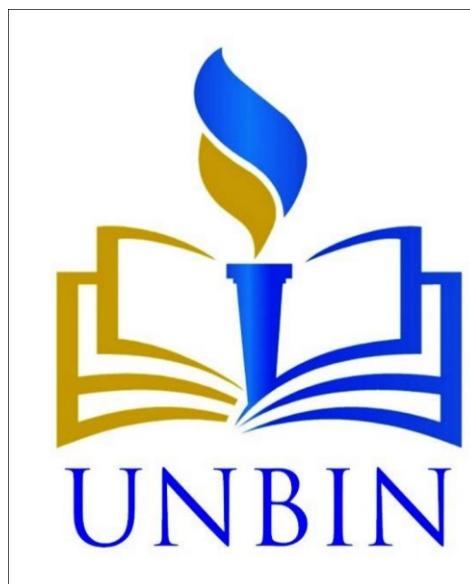
**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian
Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh :

Muhamad Recki Naufal Legowo

NPM : 14170018

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



**UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
BOGOR
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode C4.5 Untuk Prediksi Akademik Siswa Di Sekolah Dasar
Oleh : Muhamad Recki Naufal Legowo, NPM : 14170018
Fakultas : Fakultas Informatika dan Komputer
Jenjang : Strata 1 (S1)
Program Studi : Sistem Informasi

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

Bogor, September 2021

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Lis Utari, S.E., M.Kom

NIDN : 0406086402

Ir. Hardi Jamhur, M.Kom

NIDN : 0417086101

Ketua Program Studi

Sistem Informasi

Irmayansyah, M.Kom

NIDN : 0415118004

TENTANG PENYUSUN



Muhamad Recki Naufal Legowo, lahir di Bogor, tanggal 20 November 1998. Menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN CIAWI 01 pada tahun 2011, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP NEGERI 1 CIAWI pada tahun 2014, menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK WIKRAMA BOGOR jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) pada tahun 2017. Setelah itu, pada tahun 2017 melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Jenjang Strata 1 (S1) di Universitas Binaniaga Indonesia dengan jurusan Sistem Informasi. Tertarik di bidang pemrograman dan bisnis.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Karya tulis penelitian ini benar merupakan hasil karya dan pemikiran sendiri, bukan merupakan hasil penjiplakan dan pengambil alihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain yang di akui sebagai hasil karya dan pemikiran sendiri. Penelitian yang diambil dari sumber lain telah dicantumkan dengan mencantumkan penulisnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil penjiplakan atau pengambilalihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain maka penyusun bersedia menerima sanksi atas perbuatannya.

Bogor, September 2021
Yang membuat pernyataan

Muhamad Recki Naufal Legowo
NPM: 14170018

ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Muhamad Recki Naufal Legowo, NPM : 14170018
Judul : Penerapan Metode C4.5 Untuk Prediksi Akademik Siswa Di Sekolah Dasar
Tahun : 2021
Jumlah Halaman : Xii/98

Untuk mencapai tujuan pendidikan yang berkualitas karena pembelajaran salah satu pengaruh terhadap keberhasilan setiap siswa dalam prestasi akademik. Keberhasilan setiap siswa sangat mencerminkan kualitas sekolah. Perbedaan kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa dapat mengalami penurunan dalam prestasi akademik sehingga berpotensi menimbulkan masalah yaitu menurunkan mutu pembelajaran, mutu prestasi, dan akreditasi sekolah. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diterapkan algoritma c4.5 ke dalam sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi prestasi akademik siswa SDIT Hikmatius Sholawat, dengan variabel nilai pengetahuan, nilai keterampilan, sikap, dan kehadiran. Dengan menerapkan metode tersebut penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan prediksi prestasi akademik siswa yang lebih akurat dan efektif sehingga berdasarkan informasi tersebut wali kelas dapat melakukan evaluasi, tindakan atau langkah-langkah antisipasi. Jadi pada penelitian ini sudah dilakukan uji kelayakan, dengan nilai kelayakan sebesar 81, 91 %, dan juga sudah dilakukan uji akurasi dengan menggunakan rumus confusion matrix dengan hasil akurasi 72,46%.

Kata Kunci: *Prediksi Prestasi Akademik Siswa Di Sekolah Dasar, Algoritma C4.5, Klasifikasi, Nilai Pengetahuan, Nilai Keterampilan, Kehadiran, Sikap.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat - Nya tugas akhir penelitian berjudul “Penerapan Metode C4.5 Untuk Prediksi Prestasi Akademik Siswa Di Sekolah Dasar” dapat diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mengambil skripsi di Universitas Binaniaga Indonesia (UNBIN) program studi sistem informasi.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahwa kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Semoga tugas akhir penelitian ini dapat memenuhi syarat untuk penelitian yang akan dilakukan tentang Penerapan Metode C4.5 Untuk Prediksi Prestasi Akademik Siswa Di Sekolah Dasar.

Bogor, September 2021

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahhirabbil'alamin senantiasa penyusun ucapkan kepada Allah Subhanahuwata'ala sebagai ucapan terima kasih yang pertama dan utama karena berkat rahmat dan karunia-Nya penyusun diberikan kesehatan, kekuatan, kesabaran dan kemudahan yang baik dalam menunjang proses penyelesaian penyusunan skripsi ini. Namun tidak lupa juga diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang praktis dan teknis telah mendukung penyelesaian skripsi yang telah tersusun ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Kepada Ayah tercinta AIPTU Sudirgo, Ibu saya tercinta Neti Rinarti, Senantiasa memberikan banyak doa, didikan dan nasehat, semangat serta dukungan baik moril maupun materil sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kepada kedua kakak dan satu adik saya M. Recka Naufal L., Rio Rinaldi Prayogo, S.I.Kom dan Rana Jauharah Salsabil. Terima kasih banyak atas semangat yang telah diberikan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Irmayansyah, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika dan Komputer yang telah memberikan nasihat dan membuat penulis tetap semangat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Lis Utari, S.E, S.Kom, M.Kom dan Bapak Ir. Hardi Jamhur, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, yang telah bersedia meluangkan waktunya disela-sela rutinitas kesibukan dan masih bisa memberikan arahan, masukan serta koreksi-koreksi yang membangun dalam proses penyusunan skripsi ini mulai dari perencanaan awal penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Seluruh dosen Universitas Binaniaga Indonesia yang dengan senang hati telah membagi wawasan, pengetahuan dan ilmu yang mereka punya khususnya dalam bidang komputer serta pemrograman.
6. Kepada rekan-rekan kelas Sistem Informasi dan Teknik Informatika yang telah berjuang bersama-sama dalam menyusun tugas akhir.
7. Kepada tunangan saya Neng Rusnia yang selalu mendukung, memotivasi, memberikan saran maupun kritik yang membangun semangat demi terselesaikannya skripsi ini, Semoga dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Allah Subhanahuwata'ala. Aamiin.

Serta kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung mendukung penyusunan skripsi ini, semoga dukungan, saran serta kritik dari semua pihak tersebut dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Allah Subhanahuwata'ala. Aamiin.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
TENTANG PENYUSUN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan.....	2
1. Identifikasi Masalah	4
2. Pernyataan Penelitian (<i>Problem Statement</i>).....	4
3. Pertanyaan Penelitian (<i>Research Question</i>).....	4
C. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1. Maksud	4
2. Tujuan Penelitian	4
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	5
E. Signifikansi Penelitian	5
F. Asumsi dan Keterbatasan.....	5
G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional	6
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Pengertian Data Mining	7
2. Pengertian Klasifikasi.....	7
3. Pengertian Pengembangan SDLC.....	8
4. Pengertian Metode Prototype	9

5.	Pengertian Flowchart	10
6.	Pengertian Unified Modeling Language (UML)	11
7.	Pengertian Database	16
8.	Pengertian Webserver (Apache).....	16
9.	Pemrograman	17
B.	Metode Algoritma C4.5	17
C.	Tinjauan Pustaka	20
D.	Kerangka Pemikiran.....	27
E.	Hipotesis Penelitian	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
A.	Metode Penelitian	30
1.	Research & Development	30
B.	Model Yang Diusulkan	32
C.	Prosedur Pengembangan	33
D.	Uji Coba Produk.....	35
1.	Desain Uji Coba	35
2.	Subjek Uji Coba	36
3.	Jenis data	36
4.	Instrumen Pengumpulan Data	36
5.	Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
A.	Deskripsi Objek Penelitian	43
B.	Hasil Penelitian dan Pengembangan	43
1.	Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisis Kebutuhan	43
2.	Desain Produk	64
DAFTAR RUJUKAN		97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Nilai Siswa Kelas 2, 4 dan 5 Tahun Ajaran 2017/2018 dan 2018/2019	3
Tabel 2. 1 Simbol Flowchart	10
Tabel 2. 2 Simbol Usecase Diagram.....	11
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram	12
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram.....	13
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram.....	14
Tabel 2. 6 Simbol Component Diagram	15
Tabel 2. 7 Simbol Deployment Diagram.....	16
Tabel 2. 8 Tinjauan Pustaka.....	23
Tabel 3. 1 Contoh Tabel Hasil Pengujian Blackbox	37
Tabel 3. 2 Tabel Pertanyaan terbuka untuk Ahli	37
Tabel 3. 3 Kuesioner PSSUQ.....	38
Tabel 3. 4 Aturan Perhitungan Skor PSSUQ.....	39
Tabel 3. 5 Pertanyaan terbuka untuk Ahli	39
Tabel 3. 6 Skala Likert.....	40
Tabel 3. 7 Skoring Skala Guttman	40
Tabel 3. 8 Kategori Kelayakan	41
Tabel 3. 9 Confusion Matrix	42
Tabel 4.1 Contoh Data Siswa	47
Tabel 4.2 Data Siswa Setelah Dilakukan Data Selection	47
Tabel 4.3 Variabel Nilai Pengetahuan.....	49
Tabel 4.4 Variabel Nilai Keterampilan	49
Tabel 4.5 Variabel Kehadiran.....	50
Tabel 4.6 Variabel Sikap	50
Tabel 4.7 Tabel Hitung Node 1	53
Tabel 4. 8 Tabel Perhitungan Node 1.1	55
Tabel 4. 9 Tabel Perhitungan Node 1.1.1.....	57
Tabel 4. 10 Tabel Perhitungan Node 1.1.1.1.....	58
Tabel 4. 11 Tabel Perhitungan Node 1.1.2.1.....	60
Tabel 4. 12 Tabel Perhitungan Node 1.1.2.1.1.....	62
Tabel 4. 13 Tabel Hasil Uji Coba Pengguna	85
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Aturan PSSUQ Berdasarkan Kategori	86
Tabel 4. 15 Uji Coba Ahli.....	88
Tabel 4. 16 Perhitungan Confussion Matrix	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Pekerjaan Klasifikasi	8
Gambar 2. 2 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem	9
Gambar 2. 3 Syarat pengujian fitur biner	17
Gambar 2. 4 Syarat pengujian fitur bertipe nominal	18
Gambar 2. 5 Syarat pengujian fitur bertipe ordinal	19
Gambar 2. 6 Syarat pengujian fitur bertipe numerik	19
Gambar 2. 7 Flowchart Algoritma C4.5	20
Gambar 2. 8 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3. 1 Langkah - Langkah Penelitian dan Pengembangan	30
Gambar 3. 2 Gambar Alur Proses Algoritma C4.5	32
Gambar 3. 3 Model Prototype	33
Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan	34
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama Prediksi Prestasi Akademik Siswa	44
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru Prediksi Prestasi Akademik Siswa	46
Gambar 4. 3 Pohon Keputusan Node 1	52
Gambar 4. 4 Pohon Keputusan Node 1.1	55
Gambar 4. 5 Pohon Keputusan Node 1.1.1	57
Gambar 4. 6 Pohon Keputusan Node 1.1.1.1	58
Gambar 4. 7 Pohon Keputusan Node 1.1.2.1	60
Gambar 4. 8 Pohon Keputusan Node 1.1.2.1.1	61
Gambar 4. 9 Pohon Keputusan Prediksi Siswa	63
Gambar 4. 10 Diagram Use Case	64
Gambar 4. 11 Sequence Login	65
Gambar 4. 12 Sequence Logout	65
Gambar 4. 13 Diagram Squence Memasukan Data Training	66
Gambar 4. 14 Diagram Sequence Proses Perhitungan	66
Gambar 4. 15 Diagram Sequence Melihat Hasil Perhitungan	67
Gambar 4. 16 Diagram Sequence Melihat Pohon Keputusan	67
Gambar 4. 17 Diagram Sequence Memasukkan Data Prediksi	68
Gambar 4. 18 Diagram Sequence Melihat Hasil Prediksi	68
Gambar 4. 19 Mockup Tampilan Login	69
Gambar 4. 20 Mockup Tampilan Menu Utama	69
Gambar 4. 21 Mockup Tampilan Input Data Training	70
Gambar 4. 22 Mockup Lihat Data Training	70
Gambar 4. 23 Mockup Tampilan Perhitungan Algoritma C4.5	71
Gambar 4. 24 Mockup Tampilan Pohon Keputusan	71
Gambar 4. 25 Mockup Tampilan Melihat Hasil Prediksi	72

Gambar 4. 26 Mockup Tampilan Input Prediksi	72
Gambar 4. 27 Class Diagram Sistem Prediksi	73
Gambar 4. 28 Diagram Komponen	74
Gambar 4. 29 Diagram Deployment.....	75
Gambar 4. 30 Gambar Tampilan Login	75
Gambar 4. 31 Pengkodean Tampilan Login.....	76
Gambar 4. 32 Tampilan Menu Utama	76
Gambar 4. 33 Tampilan Input Data Training (1).....	77
Gambar 4. 34 Tampilan Input Data Training (2).....	77
Gambar 4. 35 Pengkodean Tampilan Import Data Training	78
Gambar 4. 36 Tampilan Perhitungan Algoritma C4.5.....	78
Gambar 4. 37 Pengkodean Perhitungan Algoritma C4.5 (1).....	79
Gambar 4. 38 Pengkodean Perhitungan Algoritma C4.5 (2).....	79
Gambar 4. 39 Pengkodean Perhitungan Algoritma C4.5 (3).....	80
Gambar 4. 40 Pengkodean Perhitungan Algoritma C4.5 (4).....	80
Gambar 4. 41 Tampilan Pohon Keputusan	81
Gambar 4. 42 Pengkodean Pohon Keputusan C4.5 (1).....	81
Gambar 4. 43 Pengkodean Pohon Keputusan C4.5 (2).....	82
Gambar 4. 44 Tampilan Input Prediksi	82
Gambar 4. 45 Pengkodean Input Prediksi.....	83
Gambar 4. 46 Tampilan Hasil Prediksi (1).....	83
Gambar 4. 47 Tampilan Lihat Hasil Prediksi (2).....	84
Gambar 4. 48 Pengkodean Lihat Hasil Prediksi	84
Gambar 4. 49 Tampilan Pesan Login sebelum diperbaiki.....	91
Gambar 4. 50 Tampilan Pesan Login setelah diperbaiki.....	91
Gambar 4. 51 Tampilan Keterangan Import sebelum diperbaiki	92
Gambar 4. 52 Tampilan Keterangan Import sesudah diperbaiki	92
Gambar 4. 53 Tampilan Input Prediksi sebelum diperbaiki	93
Gambar 4. 54 Tampilan Input Prediksi sesudah diperbaiki	93