

**PENERAPAN METODE ALGORITMA C4.5 UNTUK REKOMENDASI
SISWA BERPOTENSI MENGIKUTI LOMBA CERDAS CERMAT
TINGKAT SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

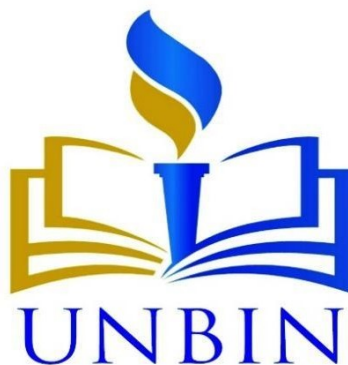
**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian
Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh :

Rani Apriliani

NPM : 14170035

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



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

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk
Rekomendasi Siswa yang Berpotensi Mengikuti
Lomba Cerdas Cermat Tingkat Sekolah Dasar

Oleh : Rani Apriliani, NPM : 14170035

Fakultas : Fakultas Informatika dan Komputer

Jenjang : Strata 1 (S1)

Program Studi : Sistem Informasi

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah
Bogor, September 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

Derman Janner Lubis, S.Kom., MMSI

NIDN:0415118004

NIDN: 0426128109

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN:0415118004

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 pengambil alihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain maka penyusun bersedia menerima sanksi atas perbuatannya.

Bogor, September 2021
Yang membuat pernyataan

Rani Apriliani
NPM: 14170035

ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Rani Apriliani, NPM : 14170035
Judul : Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Rekomendasi Siswa yang Berpotensi Mengikuti Lomba Cerdas Cermat Tingkat Sekolah Dasar
Tahun : 2021
Jumlah Halaman : xiv / 196 halaman

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas karena pendidikan merupakan ujung tombak sebuah negara untuk mencerdaskan anak bangsa. Salahsatu kreativitas merupakan suatu indikator keberhasilan siswa dalam proses belajar. Siswa yang mempunyai kecerdasan dan kreativitas akan menunjukkan kreativitasnya dengan sekolah mengadakan Perlombaan siswa akan menunjukan bakat bakat yang ada pada siswa. Pada perlombaan cerdas cermat tingkat sekolah dasar SDN Kedung Halang 1 sempat meraih kejuaraan tingkat nasional pada tahun 2015, Tetapi selama beberapa tahun belakangan angka prestasi SDN Kedung Halang 1 menurun dikarenakan cara merekomendasikan siswa tidak berjalan dengan baik, kurang efisien dalam memilih calon siswa yang berpotensi mengikuti lomba cerdas cermat dan. Pada penelitian ini dibuat sebuah aplikasi yang dapat merekomendasikan siswa berpotensi mengikuti lomba cerdas cermat agar pihak sekolah tidak lagi asal dalam merekomendasikan siswa yang akan mengikuti lomba cerdas cermat dengan menggunakan Algoritma C4.5. Didalamnya diterapkan variable-variabel seperti Nilai Bahasa Indonesia, Nilai Matematika, Nilai IPA, Nilai IPS, Nilai SBDP, Nilai PJOK, Rata – Rata Nilai dan Pengalaman Lomba Sebelumnya. Sudah dilakukan uji kelayakan pada aplikasi yang dibangun, dengan nilai kelayakan sebesar 83,15% yang bermakna aplikasi yang dibangun layak dan juga sudah dilakukan uji akurasi dengan menggunakan rumus *Confusion Matrix* dengan hasil akurasi 80,32%.

Kata Kunci: *Rekomendasi siswa berpotensi mengikuti lomba cerdas cermat tingkat Sekolah Dasar*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat – Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir penelitian dengan judul “Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Rekomendasi Siswa yang Berpotensi Mengikuti Lomba Cermat Tingkat Sekolah Dasar”.

Maksud dan tujuan pembuatan penulisan tugas akhir penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarakat untuk dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer (S.Kom) Strata 1 Universitas Binaniaga Indonesia (UNBIN) program studi Sistem Informasi. Dalam penulisan tugas akhir ini banyak hambatan dan rintangan, tapi berkat bimbingan, pertolongan, nasihat serta saran dari semua pihak akhirnya penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Walaupun begitu, masih terdapat banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisa tugas akhir ini, maka dari itu dapat diterima sebagai saran dan kritik yang membangun agar dimasa yang akan datang tulisan ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Pada kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Sekolah SDN Kedung Halang 1 atas kesempatannya dan data yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini dibahas mengenai bagaimana penerapan Algoritma C.45 yang digunakan untuk rekomendasi siswa yang berpotensi mengikuti lomba cerdas cermat tingkat sekolah dasar untuk merekomendasi siswa sebagai pengambilan keputusan. Telah diusahakan sebaik mungkin dalam menyelesaikan penelitian ini.

Bogor, September 2021

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah hirobbil 'alamin ungkapan syukur atas kehadiran Allah Subhanahuwata'ala sebagai ucapan terima kasih yang pertama dan utama karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis diberikan kesehatan, kelancaran, kesabaran dan kemudahan yang baik dalam menunjang proses penyelesaian penyusunan skripsi ini. Namun tidak lupa juga diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyelesaian skripsi yang telah tersusun ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Kedua orang tua, Ayahanda tercinta Alm. H Dudung Abdul Hamid dan Ibunda tercinta Nur Fauziah, serta seluruh keluarga besar. Terima kasih banyak atas segala doa, didikan dan nasehat, semangat serta dukungan baik moril maupun materil sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Ismulyana Djan, SE., MM selaku Rektor Universitas Binaniaga Indonesia.
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 Irmayansyah S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu banyak dalam penyusunan skripsi ini, serta meluangkan waktu disela kesibukannya dan Bapak Derman Janner Lubis, S.kom., MMSI selaku Dosen Pembimbing II, yang telah bersedia meluangkan waktunya disela-sela rutinitas kesibukan. Sangat berterimakasih kepada kedua Dosen Pembimbing yang telah memberi 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 ini.

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. Amiin.

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	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
C. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	9
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan.....	9
E. Signifikansi Penelitian.....	10
F. Asumsi dan Keterbatasan	10
G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional	10
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	13
A. Landasan Teori.....	13
B. Pengertian Rekomendasi	26
C. Tinjauan Pustaka	26
D. Kerangka Pemikiran	35
E. Hipotesis Penelitian	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	39
A. Metode Penelitian	39
B. Model / Metode yang Diusulkan	41
C. Prosedur Pengembangan.....	45
D. Uji Coba Produk	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
H. Deskripsi Objek Penelitian.....	55
I. Hasil Penelitian dan Pengembangan	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	157
A. Kesimpulan.....	157
J. Saran.....	157
DAFTAR PUSTAKA	158
LAMPIRAN.....	161

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Nilai Akademik kelas 1, 2, dan 3 Semester 2 Tahun 2019/2020.....	6
Tabel 1. 2 Nilai Keterampilan kelas 1, 2, dan 3 Semester 2 Tahun 2019/2020	7
Tabel 2. 1 Simbol Diagram Usecase	14
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram.....	15
Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram	16
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram	17
Tabel 2.5 Tujuan Pustaka.....	31
Tabel 3.1 Hasil Pengujian Black-box	
Tabel 3.2 Instrumen Untuk Pengguna	50
Tabel 3.3 Aturan Perhitungan Score PSSUQ	52
Tabel 3.4 Skala Likert.....	53
Tabel 3.5 Skoring Skala Guttman.....	
Tabel 3.6 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto	54
Tabel 3.7 Confusion Matrix.....	60
Tabel 4.1 Data Siswa	61
Tabel 4.2 Data Siswa setelah Dilakukan Data Selection	62
Tabel 4.3 Bahasa Indonesia.....	62
Tabel 4.4 Matematika.....	63
Tabel 4.5 Ilmu Pengetahuan Alam	63
Tabel 4.6 Ilmu Pengetahuan Sosial.....	63
Tabel 4.7 Seni Budaya dan Prakarya	64
Tabel 4.8 Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan	64
Tabel 4.9 Rata Rata	64
Tabel 4.10 Pengalaman Lomba	
Tabel 4.11 Tabel Perhitungan Node 1	
Tabel 4.12 Tabel Perhitungan Node 2.1A	
Tabel 4.13 Tabel Perhitungan Node 2.1b.....	
Tabel 4.14 Tabel Perhitungan Node 2.1c.....	81
Tabel 4.15 Tabel Perhitungan Node 2.1d.....	85
Tabel 4.16 Tabel Perhitungan Node 2.1b1.....	
Tabel 4.17 Tabel Perhitungan Node 2.1c1	92
Tabel 4.18 Tabel Perhitungan Node 2.1d1.....	96
Tabel 4.19 Tabel Perhitungan Node 2.1e1.....	98
Tabel 4.20 Tabel Perhitungan Node 2.1f1.....	101
Tabel 4.21 Tabel Perhitungan Node 2.2.....	105

Tabel 4.22 Tabel Perhitungan Node 2.2a.....					
Tabel 4.23 Tabel Perhitungan Node 2.2b.....					
Tabel 4.24 Perhitungan Node 2.2c.....					
Tabel 4.25	Hasil		Uji		Coba
Pengguna.....					
Tabel 4.26	Hasil	Perhitungan	aturan	PSSUQ	berdasarkan
Kategori.....					
Tabel 4. 27 Hasil Uji Coba Ahli.....					
Tabel 4. 28 Perhitungan Confussion Matrix.....					

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Prestasi Sekolah	3
Gambar 2. 1 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem	
Gambar 2. 2 Cara Kerja Web Sistem	20
Gambar 2. 3 Syarat pengujian fitur biner.....	21
Gambar 2. 4 Syarat pengujian fitur bertipe nominal	22
Gambar 2. 5 Syarat pengujian fitur bertipe ordinal	22
Gambar 2. 6 Syarat pengujian fitur bertipe numerik	23
Gambar 2. 7 Flowchart Algoritma C4.5	23
Gambar 2. 8 Kerangka Pemikiran	35
Gambar 3. 1 Langkah - Langkah Penelitian dan Pengembangan	
Gambar 3. 2 Model Prototype	44
Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan.....	45
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama	59
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru	60
Gambar 4. 3 Pohon keputusan Node 1	58
Gambar 4. 4 Pohon Keputusan Node 2.1A	74
Gambar 4. 5 Pohon Keputusan Node 2.1b	79
Gambar 4. 6 Pohon Keputusan Node 2.1c.....	82
Gambar 4. 7 Pohon Keputusan Node 2.1d	85
Gambar 4. 8 Pohon Keputusan Node 2.1b1	89
Gambar 4. 9 Pohon Keputusan Node 2.1c1.....	93
Gambar 4. 10 Pohon Keputusan Node 2.1d1	96
Gambar 4. 11 Pohon Keputusan Node 2.1e1	99
Gambar 4. 12 Pohon Keputusan Node 2.1f1	101
Gambar 4. 13 Pohon Keputusan Node 2.2	105
Gambar 4. 14 Pohon Keputusan Node 2.2a	109
Gambar 4. 15 Pohon Keputusan Node 2.2b	112
Gambar 4. 16 Pohon Keputusan	121
Gambar 4. 17 Use case Rekomendasi Siswa Lomba Cerdas Cermat	
Gambar 4. 18 Sequence Login.....	121
Gambar 4. 19 Sequence LogOut.....	120
Gambar 4. 20 Diagram Sequence Insert Data Training	121
Gambar 4. 21 Diagram Sequence Proses Perhitungan	122

Gambar 4. 22 Diagram Sequence Melihat hasil Perhitungan.....	124
Gambar 4. 23 Diagram Sequence Lihat Pohon Keputusan	125
Gambar 4. 24 Diagram Sequence Search Rekomendasi	125
Gambar 4. 25 Diagram Sequence Input Rekomendasi	124
Gambar 4. 26 Diagram Sequence Lihat Hasil Rekomendasi	125
Gambar 4. 27 Diagram sequence Melihat Rekomendasi.....	127
Gambar 4. 28 Class Diagram Rekomendasi siswa Lomba Cerdas Cermat	128
Gambar 4. 29 Diagram Komponen	130
Gambar 4. 30 Diagram Deployment.....	131
Gambar 4. 31 Mockup Tampilan Login	131
Gambar 4. 32 Mockup Tampilan Menu Utama.....	
Gambar 4. 33 Mockup Tampilan Menu Input Data Training.....	132
Gambar 4. 34 Mockup Tampilan Menu Perhitungan C4.5.....	127
Gambar 4. 35 Mockup Tampilan Menu Pohon Keputusan.....	128
Gambar 4. 36 Mockup Tampilan Menu Search Rekomendasi	129
Gambar 4. 37 Mockup Tampilan Menu Input Rekomendasi	
Gambar 4. 38 Mockup Lihat Perbandingan Rekomendasi .	
Gambar 4. 39 Source Code Login.....	
Gambar 4. 40 Source Code Menu Utama	
Gambar 4. 41 Source Code Input Data Training	
Gambar 4. 42 Source Code Perhitungan Algoritma C4.5	
Gambar 4. 43 Source Code Pohon Keputusan	
Gambar 4. 44 Source Code Search Rekomendasi	
Gambar 4. 45 Source Code Input Rekomendasi.....	
Gambar 4. 46 Source Code Lihat Hasil Rekomendasi	
Gambar 4. 47 Source Code Lihat Perbandingan Rekomendasi	
Gambar 4. 48 Tampilan Login.....	
Gambar 4. 49 Tampilan Menu Utama	
Gambar 4. 50 Tampilan Insert Data Training (1).....	
Gambar 4. 51 Tampilan Insert Data Training (2).....	
Gambar 4. 52 Tampilan Menu Perhitungan Algoritma C4.5 (1)	
Gambar 4. 53 Tampilan Menu Perhitungan Algoritma C4.5 (2)	
Gambar 4. 54 Tampilan Menu Perhitungan Algoritma C4.5 (3)	

Gambar 4. 55 Tampilan Menu Utama Pohon Keputusan ...

Gambar 4. 56 Tampilan Menu Search Rekomendasi

Gambar 4. 57 Tampilan Menu Input Rekomendasi (1)

Gambar 4. 58 Tampilan Menu Input Rekomendasi (2)

Gambar 4. 59 Tampilan Menu Input Rekomendasi (3)

Gambar 4. 60 Tampilan Menu Hasil Rekomendasi

.Gambar 4. 61 Tampilan Menu Lihat Perbandingan Rekomendasi (1)

Gambar 4. 62 Tampilan Menu Lihat Perbandingan Rekomendasi (2)