

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI SISWA  
YANG TERINDIKASI BERMASALAH DI SMKN 4 BOGOR**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :  
Yuni Afrianti  
NPM : 14150051**

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



**SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER BINANIAGA  
BOGOR  
2019**

## Halaman pengesahan

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Siswa yang Terindikasi Bermasalah di SMKN 4 Bogor  
Oleh : Yuni Afrianti, NPM : 14150051  
Jenjang : Strata 1 (S1)  
Program Studi : Sistem Informasi

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

Pada Januari 2020

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Irmayansyah, M.Kom

NIP :11.120.0404

Anggra Triawan, M.Kom

NIP:11.120.0605

Ketua Program Studi  
Sistem Informasi

Irmayansyah, M.Kom

NIP:11.120.0404

Wakil Ketua Bidang Akademik

Irmayansyah, M.Kom

NIP:11.120.0404

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

## TENTANG PENYUSUN



Yuni Afrianti, lahir di Bogor pada 12 Juni 1995. Menyelesaikan pendidikan di SDN Muarasari 1 pada tahun 2007, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 17 Bogor pada tahun 2010, menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri 4 Bogor pada tahun 2013. Setelah itu melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi jenjang strata 1(S1) di STIKOM Binaniaga Bogor dengan jurusan Sistem Informasi.

## **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, Desember 2019  
Yang membuat pernyataan

Yuni Afianti  
NPM: 14150051

## ABSTRAK

Judul : Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Siswa yang Terindikasi Bermasalah di SMKN 4 Bogor  
Peneliti/Penulis : Yuni Afrianti, NPM : 14150051  
Halaman : xiv /114 Halaman

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga tingkat satuan pendidikan yang berperan menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas dan kompeten di bidangnya. Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas ialah tenaga kerja siap pakai, yakni tenaga kerja yang menunjukkan penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan keterampilan yang tinggi diikuti dengan moral, etika, dan karakter diri yang baik. Untuk membentuk SDM yang baik tidak jauh dari monitoring yang dilakukan guru di sekolah. Smkn 4 bogor dalam memonitoring siswa disekolah masih kurang berjalan dengan baik, kurangnya koordinasi dengan berbagai pihak disekolah yang mengakibatkan kurangnya monitoring terhadap siswa bermasalah, tidak adanya data akurat mengenai siswa bermasalah yang membutuhkan penanganan guru bimbingan konseling. Oleh sebab itu diperlukan suatu sistem informasi yang dapat membantu dalam memonitoring siswa bermasalah dengan diterapkan suatu metode klasifikasi yaitu algoritma C4.5 dan menggunakan variabel nilai, absensi dan pelanggaran. Algoritma ini mempunyai *input* berupa *training samples* dan *samples*. *Training samples* data contoh yang akan digunakan untuk membangun sebuah tree yang telah diuji kebenarannya. Sedangkan *samples* merupakan *field-field* data yang nantinya akan digunakan sebagai parameter dalam melakukan klasifikasi data. *Output* dalam penelitian ini adalah rekomendasi siswa yang terindikasi bermasalah melalui perhitungan metode algoritma C4.5 yang sudah di uji keakuratan dengan mendapatkan perolehan hasil akurasi pengklasifikasian sebesar 76,77%.

**Kata Kunci:** prediksi siswa bermasalah, *algoritma C4.5*, *klasifikasi*.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya dapat menyelesaikan penelitian berjudul “Penerapan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Siswa yang Terindikasi Bermasalah di SMKN Bogor” dapat diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mengambil skripsi di STIKOM Binaniaga Bogor.

Dalam skripsi ini dibahas mengenai bagaimana penerapan algoritma C4.5 dalam memberikan rekomendasi siswa bermasalah untuk membantu guru bimbingan konseling dalam memonitoring siswa.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Desember 2019

Penyusun



## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terlaksananya karya tulis ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada Allah Subhanahu Wata'ala atas segala Rahmat-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik dan pihak – pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan dukungan, baik secara moril berupa dukungan semangat, maupun terlibat langsung dalam penyusunan karya tulis ini sehingga penyusun dapat menyelesaikan karya tulis ini. Untuk itu ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Kepada Orang tua Endang Sulastri dan alm. Amin Fauzi, kakak–kakak dan adik yang telah memberikan dukungan semangat dan do'a yang tak ada hentinya. Terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada penyusun selama masa perkuliahan.
2. Bapak Ir. Hardi Jamhur, Bapak Anggra Triawan dan Ibu Irmayansyah sebagai Dosen pembimbing yang telah memberikan wawasan kepada kami para mahasiswa dalam menyelesaikan program sarjana.
3. Pimpinan, Staff Akademik, dan Dosen STIKOM Binaniaga Bogor yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada mahasiswa selama berada di STIKOM Binaniaga Bogor.
4. Seluruh rekan – rekan kelas A Sistem Informasi dan Teknik Informatika STIKOM Binaniaga Bogor tahun 2015, atas kebersamaannya dan dukungannya selama ini sehingga kita dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar
5. Ibu Erni dan guru – guru SMKN 4 Bogor yang telah mengizinkan penelitian ini disekolah dan membantu dalam proses penelitian ini.
6. Asisten lab yang saling mendukung dan menyemangati dalam penyusunan skripsi dengan baik dan lancar.
7. Andri Wendiansah yang selalu membantu dan mendukung penyusun dalam penelitian ini.
8. Semua pihak yang telah membantu, mendo'akan, menyemangati dan mendukung penyusunan hingga akhirnya skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Demikian ucapan terima kasih ini penyusun sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
TENTANG PENYUSUN .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
1. Identifikasi masalah .....	3
2. Pernyataan Masalah / Problem Statement.....	3
3. Pertanyaan Masalah / Research Question.....	3
C. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan .....	4
E. Pentingnya Pengembangan .....	4
F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan .....	5
1. Asumsi.....	5
2. Keterbatasan Pengembangan.....	5
G. Definisi Istilah Atau Definisi Operasional.....	5
BAB II KERANGKA TEORITIS .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Landasan Teori .....	12
1. Pengertian Bimbingan Konseling .....	13
2. Model prediksi .....	13
3. Pengembangan Sistem SDLC.....	13
4. Algoritma C4.5 .....	16
C. Kerangka Pemikiran .....	18
D. Hipotesis .....	19
BAB III METODELOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....	21
A. Metode Penelitian dan pengembangan.....	21
B. Prosedur Pengembangan .....	22

C. Uji Coba Produk.....	23
1. Design Uji Coba.....	23
2. Subjek Uji Coba.....	24
3. Jenis Data.....	24
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	25
5. Uji Coba Validitas.....	29
6. Uji Reliabilitas.....	30
7. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Deskripsi Objek Penelitian.....	33
B. Hasil Pengembangan.....	33
1. Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisa Kebutuhan.....	34
2. Desain Produk.....	56
3. Membangun Prototype.....	65
4. Evaluasi.....	74
5. Produk Akhir.....	79
C. Pembahasan.....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
A. Kesimpulan.....	81
B. Saran.....	81
DAFTAR RUJUKAN.....	83
LAMPIRAN.....	85
LAMPIRAN.....	97
LAMPIRAN.....	107

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Kuisisioner.....	3
Tabel 2. 1 Ringkasan Tinjauan Pustaka.....	8
Tabel 2. 2 Tahap-tahap Pembangunan Sistem.....	14
Tabel 3. 1 Instrumen Pertanyaan Tertutup.....	25
Tabel 3. 2 Skoring skala guttman.....	26
Tabel 3. 3 Instrumen Tertutup Untuk Pengujian Sistem.....	23
Tabel 3. 4 Instrumen Terbuka Untuk Pengujian Sistem.....	28
Tabel 3. 5 Skala Likert.....	29
Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto.....	31
Tabel 3. 7 Confusion Matrik.....	32
Tabel 4. 1 Data Siswa.....	36
Tabel 4. 2 Data Siswa setelah tahap data selection.....	37
Tabel 4. 3 klasifikasi Atribut Nilai Remedial.....	37
Tabel 4. 4 Klasifikasi Atribut Absensi.....	37
Tabel 4. 5 Klasifikasi Atribut Pelanggaran.....	38
Tabel 4. 6 Data Siswa Hasil Transformation.....	39
Tabel 4. 7 Classification Kategori.....	39
Tabel 4. 8 Data Siswa.....	40
Tabel 4. 9 Tabel Hasil perhitungan node 1.....	42
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan node 1.1.....	45
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan node 1.1.1.....	47
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan node 1.2.....	49
Tabel 4. 13 Hasil perhitungan node 1.2.1.....	51
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan node 1.2.2.....	53
Tabel 4. 15 Hasil Kuesioner Pengguna.....	75
Tabel 4. 16 Hasil Uji Validitas.....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Pengembangan Aplikasi .....	15
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran .....	18
Gambar 3. 1 Prototype Model .....	21
Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan .....	23
Gambar 4. 1 Bisnis Proses Lama.....	34
Gambar 4. 2 Bisnis Proses Baru .....	35
Gambar 4. 3 Hasil Pohon Keputusan node 1 .....	43
Gambar 4. 4 Pohon keputusan node 1.1 .....	45
Gambar 4. 5 Pohon Keputusan node 1.1.1 .....	47
Gambar 4. 6 Pohon keputusan node 1.2 .....	50
Gambar 4. 7 Pohon Keputusan node 1.2.1 .....	52
Gambar 4. 8 Pohon Keputusan node 1.2.2 .....	54
Gambar 4. 9 Use Case .....	55
Gambar 4. 10 Diagram Sequence Input Data Kelas .....	56
Gambar 4. 11 Diagram Sequence Input Jenis Pelanggaran .....	57
Gambar 4. 12 Diagram Sequence Input Mata Pelajaran.....	57
Gambar 4. 13 Diagram Sequence Input Data User .....	58
Gambar 4. 14 Diagram Sequence Input Data Akun Presensi .....	58
Gambar 4. 15 Diagram Sequence user Login .....	59
Gambar 4. 16 Diagram Sequence user Logout.....	59
Gambar 4. 17 Diagram Sequence Input Data Siswa.....	60
Gambar 4. 18 Diagram Sequence Input Data Nilai .....	60
Gambar 4. 19 Diagram Sequence Presensi.....	61
Gambar 4. 20 Diagram Sequence Input Data Pelanggaran .....	61
Gambar 4. 21 Diagram Sequence View Monitoring Siswa .....	62
Gambar 4. 22 Class Diagram.....	63
Gambar 4. 23 Diagram Komponen.....	64
Gambar 4. 24 Diagram Deployment.....	65
Gambar 4. 25 Tampilan Login.....	65
Gambar 4. 26 Tampilan Input Data Siswa.....	66
Gambar 4. 27 Tampilan Input Data Kelas .....	67
Gambar 4. 28 Tampilan Input Data Jenis Pelanggaran .....	67
Gambar 4. 29 Tampilan Input Data Mata Pelajaran .....	68
Gambar 4. 30 Tampilan Input Data Akun User .....	68
Gambar 4. 31 Tampilan Input Data Akun Absensi .....	69

Gambar 4. 32 Tampilan Input Data Nilai .....	69
Gambar 4. 33 Tampilan Input Data Pelanggaran .....	70
Gambar 4. 34 Tampilan Input Data Absensi .....	70
Gambar 4. 35 Tampilan View Monitoring Siswa .....	71
Gambar 4. 36 Tampilan Hasil Monitoring Siswa.....	71
Gambar 4. 37 Script Kodingan algoritma C4.5 (1).....	72
Gambar 4. 38 Script Kodingan algoritma C4.5 (2).....	72
Gambar 4. 39 Script Kodingan algoritma C4.5 (3).....	73
Gambar 4. 40 Script Kodingan algoritma C4.5 (4).....	73
Gambar 4. 41 Script Kodingan algoritma C4.5 (5).....	74
Gambar 4. 42 Hasil Uji Reabilitas .....	78

