

**PENERAPAN METODE ALGORITMA C4.5 UNTUK PREDIKSI PEROLEHAN NILAI
BAHASA INGGRIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS**

SKRIPSI

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

Oleh :

Dandy Dwi Nanda

NPM : 14180004

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



**UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
FAKULTAS INFORMATIKA dan KOMPUTER
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : PENERAPAN METODE ALGORITMA C4.5 UNTUK
PREDIKSI PEROLEHAN NILAI BAHASA INGGRIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Peneliti/ Penulis : Dandy Dwi Nanda, NPM: 14180004

Karya Tulis Tugas Akhir ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis penelitian,
pada tanggal: 23 Februari 2023

Dewan Penguji :

1. Irmayansyah,S.Kom.,M.Kom

2. Ir.Alam Supriyatna,S.Kom, MMSI

3. Anggra Triawan.,S.Kom., M.Kom

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

Lembar Persetujuan Skripsi

Judul : PENERAPAN METODE ALGORITMA C4.5 UNTUK
PREDIKSI PEROLEHAN NILAI BAHASA INGGRIS SISWA
SEKOLAH MENENGAH ATAS

Oleh : Dandy Dwi Nanda, NPM : 14180004

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, Februari 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Lis Utari, S.E., S.kom., M.kom

NIDN:0406086402

Derman Janner Lubis, S.kom., 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 PEROLEHAN NILAI BAHASA INGGRIS SISWA
SEKOLAH MENENGAH ATAS

Peneliti /Penulis : Dandy Dwi Nanda, NPM : 14180004

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 Penyusun



Dandy Dwi Nanda, lahir di Bogor, tanggal 26 April 2000. Menyelesaikan pendidikan di SDN Panaragan Kidul pada tahun 2012, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Rimba Taruna Bogor pada tahun 2015, menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Rimba Madya Bogor pada tahun 2018. Tertarik di bidang kesenian.

ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Dandy Dwi Nanda, NPM: 14180004
Judul : Penerapan metode algoritma C4.5 untuk prediksi perolehan nilai bahasa inggris di sekolah menengah atas
Tahun : 2023
Jumlah Halaman : xiv / 153 Halaman

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas karena pendidikan merupakan aspek penting dalam sebuah negara untuk mencapai sumber daya manusia yang berkualitas. Tingkat berbahasa merupakan salah satu indikator keberhasilan siswa dalam proses belajar siswa sekolah menengah atas. Tingkat pemahaman siswa dalam matapelajaran bahasa inggris dapat dilihat dari nilai yang diperoleh siswa, adapun nilai KKM yang menjadi patokan nilai yang harus siswa penuhi. Pada penelitian ini terdapat nilai siswa yang berada di bawah nilai KKM yang di tentukan pihak sekolah, prediksi perolehan nilai siswa yang guru lakukan diharapkan bisa meminimalisir adanya nilai siswa yang belum memenuhi KKM. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah Algoritma C4.5 dimana akan mengklasifikasi nilai siswa yang sudah memenuhi dan tidak memenuhi dari variabel variabel yang ditentukan. Didalamnya diterapkan variable-variabel seperti nilai menulis, nilai membaca, nilai mendengarkan dan nilai berbicara. Penelitian ini akan menghasilkan aplikasi untuk memprediksi perolehan nilai siswa. Sudah dilakukan uji kelayakan pada aplikasi yang dibangun, dengan nilai kelayakan sebesar 90% yang bermakna aplikasi yang dibangun layak dan juga sudah dilakukan uji akurasi dengan menggunakan rumus *Confusion Matrix* dengan hasil akurasi 86%.

Kata Kunci: *Siswa Sekolah Menengah Atas, Algoritma C4.5, Ketuntasan matapelajaran bahasa ingris di sekolah menengah atas, Kriteria Ketuntasan Minimal, Matapelajaran bahasa inggris.*

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang sudah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi penelitian berjudul "Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Perolehan Nilai Bahasa Inggris Siswa Sekolah Menengah Atas".

Maksud dan tujuan pembuatan penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengajukan usulan skripsi Strata 1 Universitas Binaniaga Indonesia (UNBIN) program studi Sistem Informasi.

Dalam penelitian ini dibahas mengenai adanya siswa yang masih belum memenuhi nilai ketuntasan dan bagaimana penerapan Algoritma C4.5 yang digunakan untuk memprediksi nilai ketuntasan siswa pada mata pelajaran bahasa Inggris pada jenjang sekolah menengah atas untuk meminimalisir adanya siswa yang memiliki nilai dibawah ketuntasan yang berlaku.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Bogor, Februari 2023

Dandy Dwi Nanda

14180004

UCAPAN TERIMAKASIH

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. Kepada Teman – Teman yang selalu membantu dan menemani serta memberi dukungan selama penulisan skripsi.
2. Pimpinan staf akademik dan Seluruh dosen Universitas Binaniaga Indonesia yang dengan senang hati telah membagi wawasan, pengetahuan dan ilmu yang mereka punya khususnya dalam bidang komputer serta pemrograman.
3. 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 EVALUASI	ii
Lembar Persetujuan Skripsi	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
Tentang Penyusun	v
ABSTRAK.....	vi
Kata Pengantar	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Table	xii
Daftar Gambar	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	15
A. Latar Belakang Masalah	15
B. Permasalahan	21
1. Identifikasi Masalah.....	24
2. Pokok Masalah.....	24
3. Pertanyaan Penelitian	24
C. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	24
1. Maksud.....	24
2. Tujuan	24
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	24
E. Signifikansi Penelitian	25
F. Asumsi dan Keterbatasan	25
1. Asumsi.....	25
2. keterbatasan.....	25
G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional.....	26
BAB II KERANGKA TEORITIS	27
A. Landasan Teori	27
1. Data Mining	27
2. Business Process Model and Notation (BPMN)	27
3. Unified Modeling Language (UML)	28

4.	Database	35
5.	Web Server	36
6.	Bahasa Pemograman	36
7.	Algoritma C4.5.....	37
B.	Tinjauan Studi	44
C.	Kerangka Pemikiran	51
D.	Hipotesis Penelitian.....	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN		53
A.	Metode Penelitian dan Pengembangan.....	53
1.	Research and Information Collecting	53
2.	Planning	54
3.	Develop Preliminary Form a Product	54
4.	Preliminary Field Testing.....	54
5.	Main Product Revision	54
6.	Main Product Revisio	54
7.	Operation Product Revision	54
8.	Operasional Field Testing	54
9.	Final Product Revision	54
10.	Dissemination and Implementation	54
B.	Model/Metode yang diusulkan	54
C.	Prosedur Pengembangan	57
D.	Uji Coba Produk	58
1.	Desain uji coba.....	58
2.	Subjek uji coba	59
3.	Jenis data	59
4.	Instrumen Pengumpulan data	59
5.	Skala Penilaian	64
6.	Teknik analisis data.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		69
A.	Deskripsi Objek Penelitian	69
B.	Hasil Penelitian dan Pengembangan.....	70

1.	Analisis Kebutuhan	70
2.	Hasil Analisis Kebutuhan	71
3.	Data Selection	74
4.	Perhitungan Algoritma C4.5	74
5.	Desain Produk.....	89
6.	Desain Antarmuka Aplikasi	97
7.	Pengkodean	100
8.	Evaluasi.....	109
9.	Perhitungan Uji Hasil.....	113
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		121
A.	Kesimpulan.....	121
B.	Saran.....	121
BAB VI DAFTAR PUSTAKA		123

Daftar Table

Tabel 1. 1 Perolehan Nilai Siswa	22
Tabel 2. 1 Notasi BPMN.....	27
Tabel 2. 2 Notasi Use Case	29
Tabel 2. 3 notasi Class Diagram.....	30
Tabel 2. 4 Notasi Activity Diagram	31
Tabel 2. 5 Notasi Sequence Diagram	32
Tabel 2. 6 Notasi Component Diagram.....	34
Tabel 2. 7 Notasi Deployment Diagram	35
Tabel 2. 8 Tinjauan Studi	48
Tabel 3. 1 Pengujian Hasil Black Box	61
Tabel 3. 2 Pertanyaan PSSUQ	63
Tabel 3. 3 Perhitungan Score PSSUQ.....	64
Tabel 3. 4 Masukan.....	64
Tabel 3. 5 Skala Likert	64
Tabel 3. 6 Scoring Skala Guttman	65
Tabel 3. 7 Confusion Matrix	66
Tabel 4. 1 Data Siswa	73
Tabel 4. 2 Data Selection.....	74

Daftar Gambar

Gambar 1. 2 Peringkat Kemampuan Bahasa Inggris	18
Gambar 1. 3 Grafik Rentang Usia.....	19
Gambar 1. 4 Grafik Perolehan Nilai Siswa	23
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran.....	52
Gambar 3. 1 Research and Development	53
Gambar 3. 2 Bagan Alur C4.5.....	55
Gambar 3. 3 Pseudocode Algoritma C4.5	56
Gambar 3. 4 Prototype.....	57
Gambar 3. 5 Prosedur Pengembangan	58
Gambar 4. 1 Bisnis Proses Lama	71
Gambar 4. 2 Bisnis Proses Baru.....	72
Gambar 4. 3 Pohon Keputusan Node 1	77
Gambar 4. 4 Pohon Keputusan Menulis B.....	80
Gambar 4. 5 Pohon Keputusan Menulis C	83
Gambar 4. 6 Pohon Keputusan Menulis D	85
Gambar 4. 7 Pohon Keputusan Menulis C, Mendengarkan D.....	87
Gambar 4. 8 Hasil Pohon Keputusan	88
Gambar 4. 9 Use Case	89
Gambar 4. 10 Diagram Sequence Login	90
Gambar 4. 11 Diagram Sequence Logout	90
Gambar 4. 12 Diagram Sequence Insert Data Training	91
Gambar 4. 13 Diagram Sequence Proses Perhitungan Algoritma	91
Gambar 4. 14 Diagram Sequence Lihat data training	92
Gambar 4. 15 Diagram Sequence Lihat Pohon Keputusan.....	93
Gambar 4. 16 Diagram Sequence Search Prediksi.....	93
Gambar 4. 17 Diagram Sequence Input data Prediksi	94
Gambar 4. 18 Diagram Sequence Lihat Hasil Data Uji Prediksi.....	94
Gambar 4. 19 Diagram Sequence Lihat Perbandingan Prediksi	95
Gambar 4. 20 Struktur Sistem	96
Gambar 4. 21 Diagram Deployment	97
Gambar 4. 22 Menu Login	98
Gambar 4. 23 Menu Home.....	98
Gambar 4. 24 Pohon Keputusan	99
Gambar 4. 25 Menu Data Training	99
Gambar 4. 26 Menu Insert Prediksi	100
Gambar 4. 27 Koding Menu Login	100

Gambar 4. 28 Tampilan Login.....	101
Gambar 4. 29 Koding Menu Utama	101
Gambar 4. 30 Tampilan Menu Utama.....	102
Gambar 4. 31 Koding Input Data Training	102
Gambar 4. 32 Tampilan Input Data Training.....	103
Gambar 4. 33 Perhitungan C4.5	103
Gambar 4. 34 Tampilan Perhitungan C4.5	104
Gambar 4. 35 Koding Pohon Keputusan	104
Gambar 4. 36 Tampilan Pohon Keputusan.....	105
Gambar 4. 37 Koding Search Prediksi.....	105
Gambar 4. 38 Tampilan Search Prediksi	106
Gambar 4. 39 Input Prediksi	106
Gambar 4. 40 Tampilan Input Prediksi	107
Gambar 4. 41 Koding Lihat Hasil Prediksi	107
Gambar 4. 42 Tampilan Lihat Hasil Prediksi.....	108
Gambar 4. 43 Koding Lihat Perbandingan Rekomendasi	108
Gambar 4. 44 Lihat Perbandingan Rekomendasi (1)	109
Gambar 4. 45 Lihat Perbandingan Rekomendasi (2)	109