IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE DENGAN INFORMATION GAIN UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT PEMAHAMAN SISWA BERDASARKAN HASIL UJIAN PADA APLIKASI LITERASI ID

TUGAS AKHIR
APLIKATIF

FAISAL RAMADHAN
41522010092

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026

lib.mercubuana.ac.id

IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE DENGAN INFORMATION GAIN UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT PEMAHAMAN SISWA BERDASARKAN HASIL UJIAN PADA APLIKASI LITERASI ID

TUGAS AKHIR
APLIKATIF

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

FAISAL RAMADHAN
41522010092

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Faisal Ramadhan
NIM	: 41522010092
Fakultas/Program Studi	: Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
"Implementasi Algoritma Decision Tree Dengan Information Gain Untuk Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Hasil Ujian Pada Aplikasi Literasi Id" adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 13 Agustus 2026



Faisal Ramadhan

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN

072.423.4.03.01

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AKREDITASI UNGGUL

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name	: Faisal Ramadhan
NIM /Student ID Number	: 41522010092
Program Studi /Study Program	: Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir
/The title:

"Implementasi Algoritma Decision Tree dengan Information Gain untuk Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Hasil Ujian pada Aplikasi Literasi ID"

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:
/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

30 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :
/with a percentage value of:

23%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:
/Turnitin similarity report file:

https://drive.google.com/file/d/1SSXc_9soKYICFSOhFiP9aq2GXKWYVkm/view?usp=drive_link

Jakarta, 30 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer
KAMPUS MENARA BHAKTI
Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650
Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813
http://www.mercubuana.ac.id, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	:	FAISAL RAMADHAN
NIM	:	41522010092
Fakultas/Program Studi	:	Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir	:	Implementasi Algoritma Decision Tree dengan Information Gain untuk Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Hasil Ujian pada Aplikasi Literasi ID

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 13 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh

Pembimbing

Ida Farida, S.T., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0324018301

Jakarta, 13 Agustus2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	Ketua Program Studi Teknik Informatika
Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI	Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0320037002	NIDN/NUPTK: 0225067701

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Ida Farida S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana.
6. Kekasih saya yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 13 Agustus 2026

Faisal Ramadhan

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Faisal Ramadhan
NIM	:	41522010092
Fakultas/Program Studi	:	Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi	:	Implementasi Algoritma Decision Tree dengan Information Gain untuk Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Hasil Ujian pada Aplikasi Literasi ID

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Faisal Ramadhan

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE DENGAN INFORMATION GAIN UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT PEMAHAMAN SISWA BERDASARKAN HASIL UJIAN PADA APLIKASI LITERASI ID

FAISAL RAMADHAN

ABSTRAK

Mengukur tingkat pemahaman siswa secara cepat dan objektif masih menjadi tantangan tersendiri dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma *Decision Tree* yang dipadukan dengan metode *Information Gain* pada aplikasi *Literasi ID* guna mengelompokkan tingkat pemahaman siswa berdasarkan hasil ujian yang telah dikerjakan.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif eksperimental. Sumber data diperoleh dari catatan hasil ujian siswa yang tersimpan di basis data aplikasi *Literasi ID*. Atribut yang dilibatkan dalam proses klasifikasi terdiri atas membaca, menghitung, menulis, *benar_mudah*, *benar_sedang*, serta *benar_sulit*, sementara atribut *label* berperan sebagai kelas dengan tiga kategori, yaitu RENDAH, SEDANG, dan TINGGI. Tahapan implementasi mencakup preprocessing data, perhitungan nilai *Entropy*, perhitungan *Information Gain*, hingga proses klasifikasi yang telah terintegrasi ke dalam aplikasi.

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa penerapan algoritma *Decision Tree* dengan metode *Information Gain* pada aplikasi *Literasi ID* berjalan dengan baik, sehingga sistem dapat mengelompokkan tingkat pemahaman siswa secara otomatis berdasarkan hasil ujiannya. Di samping itu, melalui perhitungan *Information Gain* sistem juga mampu mengidentifikasi atribut yang paling dominan memengaruhi hasil klasifikasi, sehingga guru terbantu dalam menilai tingkat pemahaman siswa secara lebih cepat, objektif, dan sistematis.

Kata Kunci: *Decision Tree, Information Gain, Klasifikasi, Literasi ID, Tingkat Pemahaman Siswa.*

lib.mercubuana.ac.id

IMPLEMENTATION OF THE DECISION TREE ALGORITHM WITH INFORMATION GAIN TO CLASSIFY STUDENT COMPREHENSION LEVELS BASED ON EXAM RESULTS IN THE LITERASI ID APPLICATION

FAISAL RAMADHAN

ABSTRACT

Difficulties in identifying students' level of understanding quickly and objectively remain one of the challenges in the learning evaluation process. This study aims to implement the Decision Tree algorithm using the Information Gain method in the Literasi ID application to classify students' level of understanding based on their examination results.

This research employed a quantitative method with an experimental approach. The data were obtained from students' examination results stored in the Literasi ID application database. The attributes used in the classification process include reading, numeracy, writing, correct_easy, correct_medium, and correct_hard, while the label attribute was used as the class consisting of LOW, MEDIUM, and HIGH categories. The implementation process consisted of data preprocessing, Entropy calculation, Information Gain calculation, and the classification process integrated into the application.

The results show that the Decision Tree algorithm using the Information Gain method was successfully implemented in the Literasi ID application, enabling the system to classify students' level of understanding automatically based on their examination results. In addition, the system is able to identify the attribute with the greatest influence on the classification process through Information Gain calculation, thereby assisting teachers in evaluating students' learning outcomes more quickly, objectively, and systematically.

Keywords: *Decision Tree, Information Gain, Classification, Literasi ID, Students' Level of Understanding.*

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL **0**

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ..... **ii**

HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN ..... **iii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB ..... **vi**

ABSTRAK ..... **vii**

ABSTRACT ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 4

1.5 Batasan Masalah 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1 Penelitian Terdahulu 6

2.2 Teori Pendukung 11

2.3 GAP Penelitian 21

BAB III METODE PENELITIAN **22**

3.1 Jenis Penelitian 22

3.2 Desain Penelitian 22

3.3 Subject Penelitian 23

3.4 Instrument Penelitian 24

3.5 Teknik Pengumpulan Data 24

3.6 Analisis Data 25

3.7 Prosedur Penelitian 25

lib.mercubuana.ac.id

3.8 Pengujian Hasil Penelitian 27

BAB IV PEMBAHASAN 28
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem 28
4.2 Implementasi Sistem 32
4.3 Implementasi Algoritma Decision Tree 41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 53
5.1 Kesimpulan 53
5.2 Saran 53

DAFTAR PUSTAKA 55

LAMPIRAN 57

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait 10
Tabel 2.2 Kategori Tingkat Kemampuan Literasi Siswa 15
Tabel 2.3 Kategori Tingkat Kemampuan Literasi Siswa 20
Tabel 3.1 Instrument Penelitian 24
Tabel 4.1 Hak Akses Pengguna 30
Tabel 4.2 Atribut Dataset Penelitian 43
Tabel 4.3 Aturan Pembentukan Label 47
Tabel 4.4 Distribusi Label Dataset 49
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Information Gain 52

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart Alur Sistem……...19

Gambar 3.1 Flowchart Desain Penelitian 23
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian.....26
Gambar 4.1 Dashboard Siswa.....29
Gambar 4.2 Use Case Diagram Aplikasi Literasi ID.....31
Gambar 4.3 Activity Diagram.....32
Gambar 4.4 Halaman Login.....33
Gambar 4.5 Dashboard Admin 34
Gambar 4.6 Dashboard Guru 35
Gambar 4.7 Dashboard Siswa.....35
Gambar 4.8 Halaman Ujian 36
Gambar 4.9 Halaman Hasil Ujian.....37
Gambar 4.10 Ringkasan Attempt.....37
Gambar 4.11 Ringkasan Per kategori 38
Gambar 4.12 Ringkasan Tingkat Kesulitan.....39
Gambar 4.13 Informasi Gain 40
Gambar 4.14 Hasil Prediksi 40
Gambar 4.15 Hasil Analisis Decision Tree.....41
Gambar 4.16 Atribut Data.....44

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi 57
Lampiran 2 Curiculum Vitae 58
Lampiran 3 Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI 59
Lampiran 4 Surat Keterangan BNSP 61

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id