



**PEMANFAATAN ALGORITMA *DECISION TREE* UNTUK
MENGIDENTIFIKASI FAKTOR DISPARITAS PENDIDIKAN
DI PROVINSI MALUKU**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Zitni Busyairi Bandjar

41521010036

**U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**PEMANFAATAN ALGORITMA *DECISION TREE* UNTUK
MENGIDENTIFIKASI FAKTOR DISPARITAS PENDIDIKAN
DI PROVINSI MALUKU**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Zitni Busyairi Bandjar
41521010036

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

U N I V E R S I T A S

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zitni Busyairi Bandjar
NIM : 41521010036
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Tugas : Pemanfaatan algoritma *Decision Tree* untuk
Akhir mengidentifikasi faktor - faktor disparitas
Pendidikan di provinsi Maluku

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta. 19 Juli 2025



Zitni Busyairi Bandjar

U N I V E R S I
M E R C U B U A N A

HALAMAN PENGESAHAN

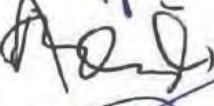
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Zitni Busyairi Bandjar
NIM : 41521010036
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Penulisan Laporan Tugas Akhir yang baik dan benar di lingkungan Teknik Informatika

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Nur Ani, S.T, MMSI
NIDN : 0310117801
Ketua Penguji : Iham Nugraha, S.Kom, M.Sc
NIDN : 307098904
Penguji 1 : Anis Cherid, SE, MT
NIDN : 0328127203
Penguji 2 : Andi Nugroho, S.T., M.Kom.
NIDN : 0305098303

()
()
()
()

UNIVERSITAS

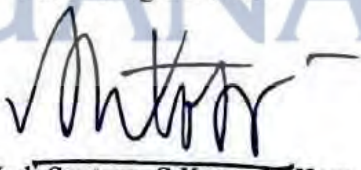
Jakarta, 19 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002


Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis 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 Mercubuana.
4. Ibu Nur Ani, ST, MMSI 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 mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 19 Juli 2025

Zitni Busyairi Bandjar

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Zitni Busyairi Bandjar
NIM : 41521010036
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pemanfaatan algoritma *Decision Tree* untuk mengidentifikasi faktor - faktor disparitas Pendidikan di provinsi Maluku

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 Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

- Jakarta, 19 Juli 2025

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Zitni Busyairi Bandjar.

ABSTRAK

Nama : Zitni Busyairi Bandjar
NIM : 41521010036
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pemanfaatan algoritma *Decision Tree* untuk mengidentifikasi faktor - faktor disparitas Pendidikan di provinsi Maluku
Dosen Pembimbing : Nur Ani, S.T, MMSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi kesenjangan pendidikan di Provinsi Maluku dengan menggunakan algoritma Decision Tree C4.5. Data pendidikan termasuk akses sekolah, jumlah guru, pendaftaran siswa, dan kepadatan penduduk di seluruh kabupaten/kota dianalisis. Algoritma C4.5 digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kesenjangan ke dalam kategori "Tinggi" dan "Rendah" berdasarkan ambang batas rasio murid-guru. Model pohon keputusan menunjukkan bahwa jumlah guru sekolah dasar, siswa sekolah menengah, dan kepadatan penduduk berkontribusi secara signifikan terhadap pola kesenjangan pendidikan. Analisis korelasi lebih lanjut mengkonfirmasi hubungan yang kuat antara jumlah sekolah, guru, dan murid, sementara kepadatan penduduk memiliki korelasi yang lemah dengan faktor pendidikan. Visualisasi data interaktif menggunakan peta Tableau memberikan gambaran spasial yang jelas tentang kondisi pendidikan di setiap kabupaten/kota. Sebaran scatter plot menunjukkan bahwa sebagian besar daerah memiliki rasio murid-guru yang rendah meskipun terdapat variasi kepadatan penduduk, yang mengindikasikan bahwa kesenjangan lebih dipengaruhi oleh ketersediaan guru dan fasilitas pendidikan dibandingkan faktor jumlah penduduk. Temuan ini menunjukkan bahwa Pemerintah Provinsi Maluku perlu memprioritaskan pemerataan distribusi guru, khususnya di jenjang sekolah dasar, serta mengendalikan jumlah murid di tingkat menengah. Selain itu, penambahan unit sekolah di daerah dengan jumlah murid tinggi dan pemantauan kondisi pendidikan secara berkala berbasis data direkomendasikan agar kesenjangan pendidikan di seluruh provinsi dapat diatasi secara efektif.

Kata kunci: Data Mining, Decision Tree, Algoritma C4.5, Kesenjangan Pendidikan, Provinsi Maluku, Visualisasi Interaktif.

ABSTRACT

Nama : Zitni Busyairi Bandjar
NIM : 41521010036
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pemanfaatan algoritma *Decision Tree* untuk mengidentifikasi faktor - faktor disparitas Pendidikan
Dosen Pembimbing : Nur Ani, S.T, MMSI

This study aims to identify the main factors influencing educational disparities in Maluku Province using the Decision Tree C4.5 algorithm. Educational data including school access, teacher numbers, student enrollment, and population density across regencies/cities were analyzed. The C4.5 algorithm was employed to classify disparity levels into "High" and "Low" categories based on a student-teacher ratio threshold. The decision tree model revealed that the number of elementary school teachers, high school students, and population density significantly contribute to educational disparity patterns. Correlation analysis further confirmed the strong relationship between total schools, teachers, and students, while population density had a weak correlation with educational factors. Interactive data visualization using Tableau maps provided a clear spatial representation of the educational conditions in each regency/city. The scatter plot distribution showed that most areas had a low student-teacher ratio despite variations in population density, indicating that disparities are more influenced by the availability of teachers and facilities rather than population factors alone.

These findings suggest that the Maluku Provincial Government should prioritize the equitable distribution of teachers, particularly at the elementary level, and control student numbers in high schools while increasing school units in high-enrollment areas. Continuous monitoring and data-driven policy adjustments are recommended to effectively address educational disparities across the province.

Keywords: Data Mining, Decision Tree, C4.5 algorithm, Educational disparities, Maluku Province, Interactive Visualization.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori Utama	11
2.3 Teori Pendukung	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Jenis Penelitian.....	13
3.1.1 Tahapan Penelitian.....	13
BAB IV PEMBAHASAN	20
4.1 Pemilihan Dataset	20
4.2 Preprocessing	21
4.3 Ekplorasi Data.....	25
4.4 Penerapan Algoritma <i>Decision Tree</i>	31
4.5 Pemetaan Data & Evaluasi Hasil	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	43



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 4. 1 Kolom Dataset	20



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	13
Gambar 4.1 Pengambilan dan Seleksi Kolom	21
Gambar 4.2 Penggabungan Data antar Sheet.....	22
Gambar 4.3 Bersihkan Nama Kabupaten/Kota agar konsisten.....	22
Gambar 4.4 Merge dengan Kepadatan Penduduk.....	22
Gambar 4.5 Pembuatan Variabel Turunan.....	23
Gambar 4.6 Kategorisasi Label.....	23
Gambar 4.7 Pemeriksaan Data Null.....	24
Gambar 4.8 Standardisasi Format Data	24
Gambar 4.9 Dimensi dan Struktur Dataset	25
Gambar 4.10 Dimensi dan Struktur Dataset	25
Gambar 4.11 Scatter Plot	26
Gambar 4.12 Matriks Korelasi.....	27
Gambar 4.13 Scatter Plot	28
Gambar 4.14 Classification Report.....	29
Gambar 4.15 Confussion Matrix.....	30
Gambar 4.16 Model Decision Tree.....	31
Gambar 4.17 Visualisasi Decision Tree.....	33
Gambar 4.18 Feature Importance.....	34
Gambar 4.19 Pemetaan Data.....	35
Gambar 4.20 Tampilan Data Seram Bagian Timur	36

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi Tugas Akhir	43
Lampiran 2 Curriculum Vitae	44
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	45
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	47
Lampiran 5 Surat Permohonan Observasi Data	48
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	50
Lampiran 7 Form Revisi Dosen Penguji.....	51

