

TUGAS AKHIR

***CLUSTERING WISATAWAN TORAJA UTARA BERDASARKAN
KOMPONEN PENGELUARAN DENGAN METODE DENSITY-BASED
SPASIAL CLUSTERING OF APPLICATION WITH NOISE (DBSCAN)***

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program
Studi Teknik Informatika*



OLEH:

ANASTASIA

221611170

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

2025

TUGAS AKHIR

***CLUSTERING WISATAWAN TORAJA UTARA BERDASARKAN KOMPONEN
PENGELUARAN DENGAN METODE *DENSITY-BASED SPASIAL*
CLUSTERING OF APPLICATION WITH NOISE (DBSCAN)***



OLEH:

ANASTASIA

221611170

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

2025

LEMBARAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Dengan Judul :

***CLUSTERING WISATAWAN TORAJA UTARA BERDASARKAN
KOMPONEN PENGELUARAN DENGAN METODE *DENSITY-BASED
SPASIAL CLUSTERING OF APPLICATION WITH NOISE (DBSCAN)****

Disusun Oleh :

ANASTASIA

211611170

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Telah diperiksa dan disahkan oleh :

Pembimbing I

Gidion A.N Pongdatu, S.Kom., M.Kom
NIDN.0918058802

Pembimbing II

Ir. Eko Suropto Pasinggi, S.T., M.Eng
NIDN.0916029003

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Nitha, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
NIDN. 0902117802

Mengetahui
Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Melki Garonga, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0906038601

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Dengan Judul :

***CLUSTERING WISATAWAN TORAJA UTARA BERDASARKAN KOMPONEN
PENGELUARAN DENGAN METODE DENSITY-BASED SPASIAL CLUSTERING
OF APPLICATION WITH NOISE (DBSCAN)***

Disusun Oleh :

ANASTASIA

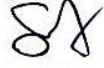
211611170

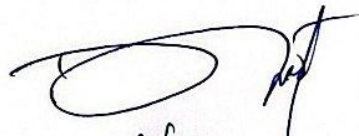
Telah dipertahankan didepan dewan penguji tugas akhir
pada Tanggal, 24 Februari 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua : Gidion A.N Pongdatu, S.Kom.,M.Kom ()

Sekretaris : Ir.Eko Suropto Pasinggi' S.T.,M.Eng ()

Anggota : 1. Muh. Sofwan Adha, S.Kom., M.Eng. ()

2. Aryo Michael, S.Kom., M.Kom ()

3. Srivan Palelleng, S.Kom., M.T. ()



(

iv

LEMBARAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Anastasia
Stambuk : 221611170
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : *Clustering* Wisatawan Toraja berdasarkan
Komponen Pengeluaran dengan Metode *Density-
Based Spasial Clustering of Application With
Noise* (DBSCAN)

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diserahkan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja merupakan gagasan, rumusan dan penelitian sendiri yang dibuat melanggar ketentuan duplikasi, plagiarisme dan otoplagiarisme. Saya memahami tentang adanya larangan tersebut dan jika kemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik serta sanksi lainnya yang berlaku di Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Toraja Utara, 24 Februari 2026

Yang membuat pernyataan,

ANASTASIA



PRAKATA

Pujih dan Syukur penulisan panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Clustering Wisatawan Toraja Utara Berdasarkan Komponen Pengeluaran Dengan Metode *Density-Based Spasial Clustering of Appplication with Noise* (DBSCAN) tepat pada waktunya. Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Selama proses penyusunan proposal ini, penulis mendapat banyak bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagi pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof.Dr. Oktovianus Pasoloran, SE.,MSI.,AK.,CA. Selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia Toraja yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Kristen Indonesia Toraja.
2. Dr .Ir. Nitha, S.T.,IMP,ASEAN Eng..Selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja.
3. Bapak Melki Garonga, S.Kom.,M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Indonesia Toraja.

4. Bapak Gidion A.N.Pongdatu, S.Kom.,M.Kom .Selaku dosen pembimbing I yang telah penuh kesabaran untuk meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi masukan kepada saya.
5. Bapak Eko Suropto Pasinggi, ST,M.Eng. Selaku dosen pembimbing II yang telah penuh kesabaran untuk meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
6. Orang Tua, Saudara, serta rumpun keluarga yang selalu setia mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis.
7. Teman saya elni, fika, ina, lini, nofri, fany, lisy, mince ,cris, yang selalu setia menemani saya dan memberikan dukungan kepada penulis.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu selama penyusunan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini. Akhir kata, penulis berharap semoga proposal penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Rantepao, Juni 2025

Anastasia

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBARAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBARAN PERNYATAAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.2 Tujuan penelitian	2
1.4 Batasan masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Landasan Teori	6

2.2.1	Clustering (Pengelompokan data).....	6
2.2.2	Wisatawan	6
2.2.3	Komponen Pengeluaran	6
2.2.4	Algoritma DBSCAN	7
2.2.5	Penerapan DBSCAN	7
2.2.5	Kekurangan dan kelebihan.....	8
2.2.6	Data Mining	8
2.2.7	<i>Google Colab</i>	9
2.2.8	Cara kerja DBSCAN	11
2.3	Kerangka Pikir.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		14
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	14
3.3.1	Waktu Penelitian.....	14
3.2	Instrumentasi Penelitian	14
3.2.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	14
3.2.2	Bahan Peneliti	15
3.3	Tahapan Penelitian	15
3.3.1	Identifikasih Masalah.....	16
3.3.2	Pengumpulan data.....	16
3.3.3	Preprocessing	17
3.3.4	Penerapan DBSCAN	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		20
4.1	Hasil Penelitian.....	20
4.1.1	Pengumpulan Data.....	20

4.1.2	Preprocessing Data.....	23
4.1.3	Penerapan Metode DBSCAN	24
4.2	Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	30
DAFTAR.....		xv
LAMPIRAN		xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Google Colab.....	9
Gambar 2. 2 Kerangka pikir	13
Gambar 4. 1 Dataset Wisatawan Toraja	22
Gambar 4. 2 Data Awal dari Kuesioner	23
Gambar 4. 3 Data Normalisai	24
Gambar 4. 4 Hasil Ringkasan Cluster	25
Gambar 4. 5 Nilai MinPts	25
Gambar 4. 6 Grafik K-Distance Graph (Penentuan Epsilon	25
Gambar 4. 7 Visualisasi Hasil Clustering Wisatawan Toraja (DBSCAN	26
Gambar 4. 8 Hasil Clustering Berhasil disimpan.	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4 1 Struktur Dataset Wisatawan Toraja.....	22
--	----

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan wisatawan yang berkunjung ke Toraja utara berdasarkan komponen pengeluaran menggunakan metode DBSCAN sehingga di peroleh segmentasi wisatawan yang memiliki karakteristik pengeluaran yang serupa dan dapat menjadi dasar dalam pengembangan strategi pengelolaan pariwisata. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepadawisatawan yang mencakup pengeluaran akomodasi, konsumsi, transportasi, belanja, tiket objek wisata, serta lama tinggal. Data yang terkumpul diproses melalui tahapan preprocessing, normalisasi, penentuan parameter, dan proses clustering menggunakan bahasa pemograman python pada platfrom google Colab. Metode DBSCAN dipilih karena mampu mengidentifikasi kelompok data berdasarkan tingkat kepadatan serta mendeteksi data penciran(noise) tanpa menentukan jumlagh clster di awal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wisatawan dapat di kelompokkan ke dalam beberapa segmen berdasarkan pola pengeluaran yang berbeda. Segmentasi ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan srategi pemasaran, pengembang layanan, serta pengambilan kebijakan pariwisata yang lebih tepat sasaran dan berbasis data. Kata

kunci: Clustering, DBSCAN, wisatawan Toraja, pengeluaran wisatawan, segmentasi wisata.

ABSTRAK

ABSTRACT

This study aims to classify tourists visiting North Toraja based on expenditure components using the DBSCAN method to obtain tourist segmentation with similar expenditure characteristics and can be the basis for developing tourism management strategies. Research data were obtained through distributing questionnaires to tourists covering expenditure on accommodation, consumption, transportation, shopping, tourist attraction tickets, and length of stay. The collected data were processed through preprocessing, normalization, parameter determination, and clustering using the Python programming language on the Google Colab platform. The DBSCAN method was chosen because it is able to identify data groups based on density levels and detect outliers (noise) without initially determining the number of clusters. The results of the study indicate that tourists can be grouped into several segments based on different expenditure patterns. This segmentation is expected to be the basis for developing marketing strategies, service development, and making more targeted and data-driven tourism policies.

Keywords: Clustering, DBSCAN, Toraja tourists, tourist expenditure, tourism segmentation.