

ABSTRAK

Fhaidal Akbar Lamaliu, 2024. *IMPLEMENTASI ALGORITMA MIXTURE MODELING DENGAN MENGGUNAKAN EXPECTATION MAXIMIZATION DAN DAVIES BOULDIN INDEX.* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.
Pembimbing : (1) **Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si**(2) **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si**

Mixture Modeling merupakan salah satu metode yang memodelkan dan mengkluster objek atau data di dalam suatu dataset menjadi atribut-atribut data yang sebelumnya tidak terdefiniskan. Algoritma *Expectation Maximization* tersebut bekerja dengan melakukan estimasi pada data yang hilang, dimana parameter akan diestimasi setelah mengisi nilai awal pada data yang hilang. *Davies Bouldin Index* ialah salah satu metode evaluasi internal yang mengukur evaluasi kluster pada suatu metode pengelompokan yang didasarkan pada nilai kohesi dan separasi. Salah satu faktor terjadinya tindakan kriminalitas yaitu masalah perokonomian. Agar dapat mengetahui daerah mana yang masuk ke dalam tingkat kriminalitas tertinggi di Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan menghasilkan nilai estimasi parameter *Expectation Maximization* dengan nilai iterasi menunjukkan konvergensi pada nilai rata-rata 2.14115 dan 7.241277 dan memberikan hasil dari dua kluster utama dalam dataset. Pada Kluster 1 terdapat 20 observasi dan pada kluster 2 terdapat 14 observasi.

Kata Kunci: *Algoritma Mixture Modeling, Expectation Maximization, Davies Bouldin Index, Kriminalitas*

ABSTRACT

Fhaidal Akbar Lamaliu, 2024. THE IMPLEMENTATION OF MIXTURE MODELING ALGORITHM USING EXPECTATION MAXIMIZATION AND DAVIES BOULDIN INDEX. Undergraduate Thesis. Gorontalo, Study Program of Statistics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors : (1) Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si(2) Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si

Mixture Modeling is a method that models and clusters objects or data within a dataset into previously undefined data attributes. The Expectation Maximization algorithm estimates missing data, where parameters are estimated after initializing values for the missing data. The Davies Bouldin Index is an internal evaluation method that measures cluster evaluation using a clustering method based on cohesion and separation values. One factor contributing to criminal activity is economic issue. To identify regions with the highest crime rates in Indonesia, this research produced parameter estimates for Expectation Maximization, showing convergence at average values of 2.14115 and 7.241277, and identified two main clusters in the dataset. Cluster 1 contained 20 observations, while cluster 2 contained 14 observations.

Keywords: *Mixture Modeling Algorithm, Expectation Maximization, Davies Bouldin Index, Crime*



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul "**Implementasi Algoritma Mixture Modeling dengan menggunakan Expectation Maximization dan Davies Bouldin Index**"

Oleh

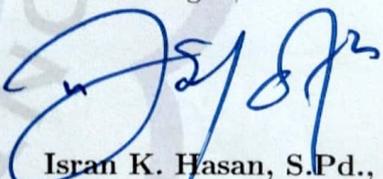
FHAIDAL AKBAR LAMALIU
NIM. 413419045

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

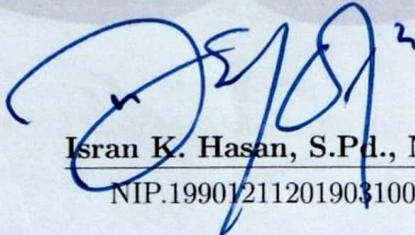
Pembimbing I


Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si
NIP. 198912152018031003

Pembimbing II,


Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si
NIP. 199012112019031009

Mengetahui,
Ketua Program Studi Statistika


Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si
NIP.199012112019031009

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma Mixture Modeling dengan menggunakan Expectation Maximization dan Davies Bouldin Index"

Oleh

FHAIDAL AKBAR LAMALIU
NIM. 413419045

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Jumat, 28 Mei 2024

Waktu : 13.01-14.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika

Dewan Penguji

1. **Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si** Pembimbing I
NIP. 198912152018031003
2. **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si** Pembimbing II
NIP. 199012112019031009
3. **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si** Penguji Utama
NIP. 198906122019031018
4. **Amanda Adityaningrum, S.Si., M.Si** Penguji
NIP. 199205272020122009
5. **Nisky Imansyah Yahya, S.Pd, M.Si** Penguji
NIP. 199107302020121008

Tanda Tangan

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Dr. Pitryane Lihawa, M.Si

NIP.196912091993032001