

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS ALGORITMA FUZZY C-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN DATA KELUARGA

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

WAHYU CAHYADI

NIM. 11950113467



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2026



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS ALGORITMA FUZZY C-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN DATA KELUARGA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UIN SUSKA RIAU

TUGAS AKHIR

Oleh

WAHYU CAHYADI

NIM.11950113467

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 8 Januari 2026

Pembimbing I,

Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.

NIP. 19810523 200710 2 003



Hak Cipta Dimiliki oleh UIN-Suska-Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS ALGORITMA FUZZY C-MEANS UNTUK
PENGELOMPOKAN DATA KELUARGA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UIN SUSKA RIAU**


Oleh

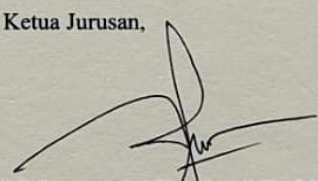
WAHYU CAHYADI
NIM. 11950113467

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 8 Januari 2026

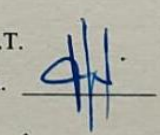


Mengesahkan,
Ketua Jurusan,

Dekan,

Dr. Yuslenita Muda, S.Si., M.Sc.
NIP. 19770103 2000710 2 001


Muhammad Affandes, S.T., M.T.
NIP. 19861206 201503 1 004

DEWAN PENGUJI

Ketua : Muhammad Affandes, S.T., M.T.
Pembimbing I : Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
Penguji I : Dr. Alwis Nazir, M.Kom.
Penguji II : Iwan Iskandar, S.T., MT.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Cahyadi
 NIM : 11950113467
 Tempat/Tgl.Lahir : Belutu, 30 September 1999
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
 Prodi : Teknik Informatika
 Judul Skripsi : ANALISIS ALGORITMA FUZZY C-MEANS UNTUK
 PENGELOMPOKAN DATA KELUARGA

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan akal sehat.

Pekanbaru, 08 Januari 2026
 Yang membuat pernyataan



Wahyu Cahyadi

NIM. 11950113467



Analisis Algoritma Fuzzy C-Means Untuk Pengelompokan Data Keluarga

Wahyu Cahyadi, Elin Haerani*, Alwis Nazir, Iwan Iskandar

Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia

Email: ¹11950113467@students.uin-suska.ac.id, ^{2,*}elin.haerani@uin-suska.ac.id, ³alwis.nazir@uin-suska.ac.id, ⁴iwan.iskandar@uin-suska.ac.id,

Email Penulis Korespondensi: elin.haerani@uin-suska.ac.id

Abstrak—Pemetaan kondisi sosial ekonomi masyarakat berperan penting dalam mendukung perencanaan pembangunan yang tepat sasaran di tingkat desa. Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma Fuzzy C-Means (FCM) untuk mengelompokkan keluarga di Desa Bina Baru berdasarkan indikator sosial, ekonomi, dan kondisi lingkungan rumah tangga. Variabel yang digunakan meliputi jumlah anggota keluarga, sumber penghasilan, kondisi fisik rumah, fasilitas dasar, serta tingkat pengeluaran dan penghasilan bulanan. Penelitian ini menggunakan data kependudukan Desa Bina Baru yang terdiri atas 1.000 entri dengan 16 variabel. Algoritma FCM dipilih karena mampu mengakomodasi derajat keanggotaan ganda (fuzzy membership), sehingga lebih adaptif dalam menangkap keragaman dan ketidaktegasan karakteristik sosial ekonomi masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FCM menghasilkan dua cluster utama, yaitu Cluster 0 yang berjumlah 440 anggota mencerminkan keluarga dengan kondisi ekonomi menengah ke bawah, hunian permanen, dan fasilitas dasar yang memadai; serta Cluster 1 yang berjumlah 560 anggota menggambarkan keluarga dengan kondisi ekonomi lebih rendah, hunian semi permanen, dan jumlah anggota keluarga yang relatif lebih sedikit. Evaluasi menggunakan indeks Xie-Beni (35.4976), Fuzzy Partition Entropy (0.6843), dan Fuzzy Cluster Index (0.4468) menunjukkan bahwa model dua cluster memiliki kualitas pengelompokan terbaik dibandingkan jumlah cluster lainnya. Secara keseluruhan, algoritma Fuzzy C-Means efektif dalam memetakan variasi kesejahteraan keluarga dan dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan pembangunan serta program pemberdayaan masyarakat berbasis data di Desa Bina Baru.

Kata Kunci: Fuzzy C-Means; Xie-Beni; Fuzzy Partition Entropy; Fuzzy Cluster Index; Kesejahteraan Keluarga

Abstract—Mapping the socio-economic conditions of the community plays a crucial role in supporting targeted development planning at the village level. This study aims to apply the Fuzzy C-Means (FCM) algorithm to cluster families in Bina Baru Village based on social, economic, and household environmental indicators. The variables used include family size, income sources, physical condition of the house, basic facilities, as well as monthly expenditure and income levels. This study uses population data from Bina Baru Village, consisting of 1,000 entries with 16 variables. The FCM algorithm was chosen for its ability to accommodate multiple degrees of membership (fuzzy membership), making it more adaptable in capturing the diversity and ambiguity of socio-economic characteristics. The results show that FCM produces two main clusters: Cluster 0, with 440 members, reflects families with middle to lower economic conditions, permanent housing, and adequate basic facilities; and Cluster 1, with 560 members, represents families with lower economic conditions, semi-permanent housing, and relatively smaller family sizes. Evaluation using the Xie-Beni index (35.4976), Fuzzy Partition Entropy (0.6843), and Fuzzy Cluster Index (0.4468) indicates that the two-cluster model has the best clustering quality compared to other numbers of clusters. Overall, the Fuzzy C-Means algorithm is effective in mapping variations in family welfare and can be used as a basis for formulating development policies and data-driven community empowerment programs in Bina Baru Village.

Keywords: Fuzzy C-Means; Xie-Beni; Fuzzy Partition Entropy; Fuzzy Cluster Index; Family Welfare

1 PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas hidup masyarakat menjadi salah satu fokus utama dalam pembangunan berkelanjutan. Salah satu langkah penting dalam mencapai tujuan tersebut adalah dengan melakukan pemetaan kondisi sosial ekonomi keluarga secara menyeluruh. Melalui pemetaan ini, pemerintah desa dan pihak terkait dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai tingkat kesejahteraan masyarakat sehingga kebijakan yang dirancang dapat lebih tepat sasaran (Amelia et al., 2023). Desa Bina Baru merupakan salah satu wilayah pedesaan yang memiliki keragaman dalam kondisi sosial, ekonomi, dan hunian masyarakatnya. Kondisi ini menjadikan analisis terhadap faktor-faktor sosial ekonomi masyarakat desa tersebut sebagai hal yang penting untuk dilakukan, terutama untuk mendukung kebijakan pembangunan berbasis data (data-driven development) (Huddin et al., 2023; Kurniawati, 2022).

Namun, hingga saat ini proses pengelompokan keluarga berdasarkan kondisi sosial ekonomi di tingkat desa umumnya masih dilakukan secara manual dan subjektif. Pendekatan tersebut sering kali menimbulkan ketidaktepatan dalam menentukan kategori kesejahteraan keluarga, sehingga tidak jarang kebijakan bantuan sosial kurang tepat sasaran (Hidayat et al., 2023; Sanusi et al., 2020). Beberapa keluarga yang seharusnya termasuk dalam kelompok rentan justru tidak teridentifikasi secara akurat, sementara sebagian lainnya menerima bantuan meskipun tidak termasuk prioritas utama. Permasalahan ini menunjukkan perlunya sistem yang mampu mengelompokkan data masyarakat secara objektif dan berbasis pada parameter sosial ekonomi yang terukur. Oleh karena itu, penelitian ini mengajukan penerapan algoritma Fuzzy C-Means (FCM) sebagai metode yang dapat membantu proses klasifikasi keluarga berdasarkan tingkat kesejahteraan secara lebih terstruktur dan efisien (Faried, 2022; Muhammad & Budianita, 2022).

Penelitian juga berfokus pada bagaimana hasil pengelompokan tersebut dapat dimanfaatkan oleh pemerintah desa sebagai dasar pengambilan keputusan dalam penyusunan program bantuan dan kebijakan pemberdayaan masyarakat (Mustakim et al., 2024). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi berbasis

data terhadap permasalahan dalam pengklasifikasian tingkat kesejahteraan masyarakat serta mendorong efisiensi dalam distribusi bantuan sosial (An-naziz Safaat et al., 2024; Surya Maulana et al., 2023).

Dalam konteks analisis sosial ekonomi, metode pengelompokan (clustering) memiliki peran penting dalam mengidentifikasi kelompok masyarakat berdasarkan kesamaan karakteristik. Salah satu metode clustering yang banyak digunakan karena fleksibilitasnya adalah Fuzzy C-Means (FCM). Metode ini memungkinkan setiap data untuk memiliki derajat keanggotaan pada lebih dari satu kelompok, sehingga lebih mampu merepresentasikan kondisi data yang bersifat tidak pasti atau kontinu (Novianti et al., 2022; Zahrani Putri et al., 2023). FCM telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, seperti segmentasi pelanggan (Zahrani Putri et al., 2023), pengelompokan provinsi berdasarkan penyakit menular (Novianti et al., 2022), hingga analisis data kesehatan (Faried, 2022), karena kemampuannya menghasilkan pengelompokan yang lebih halus dibandingkan algoritma clustering konvensional seperti K-Means.

Berdasarkan penelitian terdahulu, metode Fuzzy C-Means (FCM) telah banyak digunakan dalam pengelompokan data kemiskinan, salah satunya oleh Nurrahmah et al. (2020) yang menunjukkan efektivitas FCM dalam mengelompokkan data berdasarkan indikator sosial ekonomi (Kahar et al., 2019). Namun, penelitian tersebut masih bersifat umum dan belum mempertimbangkan karakteristik lokal secara spesifik pada tingkat desa. Penelitian ini berbeda karena menerapkan FCM pada data kemiskinan Desa Bina Baru dengan pemilihan variabel yang disesuaikan dengan kondisi lapangan, tanpa melakukan modifikasi algoritma. Dengan demikian, celah penelitian yang belum diselesaikan oleh penelitian sebelumnya adalah kurangnya kajian pengelompokan kemiskinan berbasis desa yang mampu merepresentasikan kondisi lokal secara lebih akurat, dan celah inilah yang berupaya diisi dalam penelitian ini.

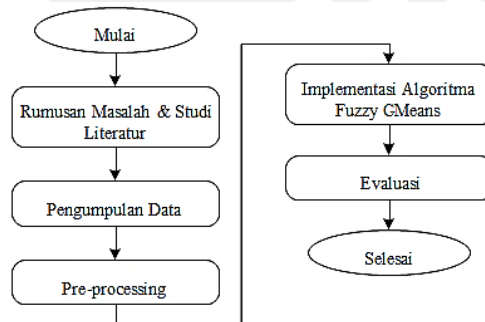
Data yang dikumpulkan dari Desa Bina Baru mencakup berbagai indikator seperti tingkat penghasilan, kondisi rumah, sumber air, jenis lantai, dan status kepemilikan rumah. Keberagaman variabel ini memungkinkan penerapan algoritma FCM untuk mengelompokkan keluarga berdasarkan kesamaan karakteristik sosial ekonomi. Melalui hasil pengelompokan tersebut, dapat diidentifikasi kelompok keluarga yang tergolong sejahtera maupun rentan, sehingga dapat menjadi dasar bagi pemerintah desa dalam merancang program bantuan atau kebijakan pemberdayaan masyarakat yang lebih efektif (Amelia et al., 2023; Kurniawati, 2022).

Penerapan algoritma Fuzzy C-Means dalam pengelompokan data sosial ekonomi memberikan nilai tambah dalam konteks pembangunan berbasis data (data-driven development). Dengan hasil pengelompokan yang akurat, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih objektif, efisien, dan berorientasi pada kebutuhan masyarakat (Amelia et al., 2023; Kahar et al., 2019; Mustakim et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Fuzzy C-Means dalam proses pengelompokan keluarga di Desa Bina Baru berdasarkan faktor sosial dan ekonomi yang ada. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam penyusunan kebijakan pembangunan desa serta membantu pemerintah dalam menentukan penerima bantuan yang tepat sasaran.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan rangkaian proses yang ditempuh peneliti untuk melaksanakan penelitian secara teratur dan terorganisir. Alur tahapan penelitian dalam studi ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan penelitian

Gambar 1 memperlihatkan tahapan penelitian yang dilakukan, mulai dari perumusan masalah dan studi literatur, pengumpulan data, pra-pemrosesan, implementasi algoritma Fuzzy C-Means, hingga tahap evaluasi.

2.2 Pengumpulan Data

Penelitian ini memanfaatkan dataset sekunder yang bersumber dari studi terdahulu yang dilakukan oleh Felina Amelia (2022) berjudul “Clustering Keluarga Miskin Desa Bina Baru dengan Metode K-Medoids”, yang menggunakan data kependudukan Desa Bina Baru sebanyak 1.000 entri dengan 16 variabel. Dataset ini masih relevan digunakan kembali karena mencerminkan kondisi sosial ekonomi masyarakat desa yang relatif stabil dalam kurun waktu penelitian serta belum mengalami perubahan signifikan pada struktur indikator yang digunakan. Selain itu, data tersebut dikumpulkan



menggunakan teknik sensus, yaitu mencakup seluruh data keluarga yang tercatat pada wilayah penelitian, sehingga memiliki tingkat representativitas yang tinggi dan layak digunakan sebagai dasar analisis dalam penelitian ini.

2.3 Pre-processing

Pada tahapan ini dilakukan serangkaian proses untuk mengubah data awal menjadi bentuk yang lebih sederhana dan siap dianalisis.

a. Data Selection

Data Selection atau seleksi data merupakan tahapan yang diperlukan untuk menyeleksi atribut yang akan digunakan dalam penelitian (Sholeh et al., 2024). Dalam penelitian ini, atribut yang akan digunakan adalah Penghasilan, Pengeluaran, Anggota Keluarga, Sumber Penghasilan, Dinding Rumah, Lantai Rumah, Status Rumah, Atap Rumah, Tempat Buang Air Besar, MCK, Sumber Air Minum, Penerangan Utama, Bahan Bakar Memasak, Pembuangan Sampah, Pembuangan Limbah Cair, dan Kondisi Rumah.

b. Data Cleaning

Tahapan ini merupakan tahapan pembersihan data dari data yang missing value (Sharifnia et al., 2026). Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang valid dari hasil clustering penelitian.

c. Data Transformation

Tahapan ini merupakan merubah data kebentuk yang diperlukan sesuai dengan pembahasan penelitian. Data yang telah di bersihkan dari data-data yang tidak diperlukan kemudian akan berlanjut ke proses perubahan. Proses perubahan data yaitu mengubah data ke dalam bentuk angka menggunakan Label Encoding (Kumar & Bhardwaj, 2025).

2.4 Data Mining

Data mining merupakan proses analisis yang digunakan untuk mengekstraksi pola, tren, dan informasi berharga dari kumpulan data dalam skala besar (Srirahayu & Pribadie, 2023). Melalui penerapan teknik statistik, pembelajaran mesin, dan metode analisis lainnya, data mining mampu mengungkap wawasan yang tidak mudah ditemukan dengan analisis konvensional. Proses ini menjadi bagian penting dari Knowledge Discovery in Databases (KDD), yang mencakup tahapan mulai dari pembersihan, integrasi, seleksi, hingga transformasi data sebelum diterapkan algoritma analisis. Dalam berbagai bidang, seperti keuangan, kesehatan, pendidikan, maupun pemasaran, data mining telah terbukti bermanfaat dalam mendeteksi anomali, memahami perilaku, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data (An-nazif Safaat et al., 2024; Kahar et al., 2019).

2.5 Clustering

Clustering merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk mengelompokkan sekumpulan objek berdasarkan kemiripan karakteristik tertentu. Tujuan utama dari metode ini adalah membagi data ke dalam kelompok (cluster) sehingga objek dalam satu cluster memiliki tingkat kesamaan yang tinggi, sementara objek antar cluster berbeda secara signifikan (Alasali & Ortakci, 2024). Berbeda dengan klasifikasi, clustering tidak membutuhkan label atau kategori awal sehingga bermanfaat untuk menemukan pola maupun struktur tersembunyi dalam data. Pendekatan ini banyak diterapkan di berbagai bidang, seperti pengenalan pola, pemasaran, analisis citra, hingga keamanan siber. Secara umum, metode clustering terbagi menjadi dua kategori, yaitu hierarkis, yang membentuk struktur pohon, dan non-hierarkis, yang mengelompokkan data tanpa struktur pohon tertentu (Mustakim et al., 2024). Beberapa metode Clustering yang populer antara lain centroid-based clustering, density-based clustering, dan distribution-based clustering. Metode centroid-based, seperti Fuzzy C-Means, menggunakan pusat cluster (centroid) yang diperbarui secara iteratif berdasarkan jarak data (Huddin et al., 2023). Sementara itu, density-based clustering, seperti DBSCAN, membentuk cluster berdasarkan kepadatan titik data di sekitarnya dan efektif dalam menangani outlier (Novianti et al., 2022). Adapun distribution-based clustering bekerja dengan asumsi bahwa data mengikuti distribusi probabilitas tertentu, misalnya menggunakan algoritma Expectation-Maximization (EM) untuk memperkirakan parameter distribusi dan mengelompokkan data sesuai probabilitasnya (Novianti et al., 2022). Dengan ragam pendekatan ini, clustering dapat memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan analisis dan karakteristik data yang diteliti..

2.6 Algoritma Fuzzy C-Means

Algoritma Fuzzy C-Means (FCM) merupakan metode clustering yang memungkinkan suatu data memiliki keanggotaan pada lebih dari satu cluster dengan derajat keanggotaan tertentu yang dinyatakan dalam nilai antara 0 dan 1. Berbeda dengan hard clustering seperti K-Means, yang mengharuskan setiap data hanya masuk ke satu cluster secara eksklusif, FCM memberikan fleksibilitas dalam pengelompokan data yang bersifat tumpang tindih (overlapping). Dengan demikian, metode ini efektif digunakan untuk menganalisis data kompleks yang tidak memiliki batasan cluster yang

(Faried, 2022; Mustakim et al., 2024).
Proses algoritma FCM diawali dengan menentukan jumlah cluster (c) dan parameter fuzziness (m), yang mengontrol tingkat kekaburan antar cluster. Selanjutnya, setiap data diberikan nilai keanggotaan awal secara acak. Pusat cluster (centroid) kemudian dihitung menggunakan rata-rata tertimbang dari data dengan bobot berdasarkan derajat keanggotaan. Rumus centroid ditunjukkan sebagai berikut:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



TIN: TERAPAN INFORMATIKA NUSANTARA
eISSN 2722-7987 (media online)

Publisher Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi (FKPT)
 Sekretariat: Jl. Sakti Lubis No 88, Siti Rejo I, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20219
 Website: <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin>, Email: tin.journal@gmail.com

Medan, 25 December 2025

No : 676/LOA-TIN/XII/2025
 Lamp : -
 Hal : Surat Penerimaan Naskah Publikasi Jurnal

Kepada Yth, sdr/i **Wahyu Cahyadi**
 Di Tempat

Terimakasih telah mengirimkan artikel ilmiah untuk diterbitkan pada **TIN: Terapan Informatika Nusantara** (eISSN 2722-7987), dengan judul:

Analisis Algoritma Fuzzy C-Means Untuk Pengelompokan Data Keluarga

Penulis: **Wahyu Cahyadi, Elin Haerani(*), Alwis Nazir, Iwan Iskandar**

Berdasarkan hasil review, artikel tersebut dinyatakan DITERIMA untuk dipublikasikan pada Volume 6, Nomor 7, December 2025.

QR Code dibawah ini merupakan penanda keaslian LOA yang telah dikeluarkan, yang akan menuju pada halaman website Daftar LOA pada Jurnal TIN.

Sebagai informasi tambahan, saat ini Jurnal **TIN: TERAPAN INFORMATIKA NUSANTARA** telah TERAKREDITASI dengan Peringkat **SINTA 4** Surat Keputusan peringkat Akreditasi periode I 2025, dari Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, No **10/C/C3/DT.05.00/2025**, tanggal 21 Maret 2025, dari Vol 5 No 3 tahun 2024, hingga Vol 10 No 2 tahun 2029. Sertifikat dapat di download di link berikut ini [[link sertifikat](#)].

Demikian informasi yang kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.



Hormat Kami

Mesran, M. Kom
 Managing Journal

Tembusan:

1. Peringgal
2. Author
3. FKPT