

METODE DBSCAN (*DENSITY-BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATIONS WITH NOISE*) UNTUK PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN POLA PENGGUNAAN APLIKASI PERPUSTAKAAN DIGITAL DALAM PENINGKATAN LITERASI SISWA

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
di Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

Oleh :

VIDI AYU PUSPITA SARI

08011382126089



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

METODE DBSCAN (*DENSITY-BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATIONS WITH NOISE*) UNTUK PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN POLA PENGGUNAAN APLIKASI PERPUSTAKAAN DIGITAL DALAM PENINGKATAN LITERASI SISWA

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana di Jurusan Matematika Pada Fakultas MIPA

Oleh:

VIDI AYU PUSPITA SARI

08011382126089

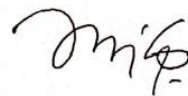
Pembimbing Pembantu



Dr. Eka Susanti, S.Si., M.Sc.
NIP. 198310212008122002

Indralaya, 17 Maret 2025

Pembimbing Utama



Dr. Oki Dwipurwani, S.Si., M.Si
NIP. 197204282000122002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika**



Dr. Dian Cahyawati Sukanda, S.Si., M.Si
NIP. 197303212000122001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Vidi Ayu Puspita Sari

NIM : 08011382126089

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 17 Maret 2025



Vidi Ayu Puspita Sari

NIM. 08011382126089

LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras dengan sungguh-sungguh (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-Mu lah engkau berharap”

(Q.S Al-Insyirah : 6-8)

“Gagal hanya terjadi jika kita menyerah.” B. J. Habibie

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- 1. Allah SWT**
- 2. Kedua Orang Tuaku**
- 3. Saudara-saudaraku**
- 4. Keluarga Besar**
- 5. Semua Dosen dan Guruku**
- 6. Sahabat dan Temanku**
- 7. Almamater**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu WaTa'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Metode DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Applications With Noise*) Untuk Pengelompokan Siswa Berdasarkan Pola Penggunaan Aplikasi Perpustakaan Digital Dalam Peningkatan Literasi Siswa**” ini dapat berjalan dengan baik dan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains bidang Studi Matematika di Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, yaitu Bapak **Rusli** dan Ibu **Siti Ningrum** yang telah merawat, mendidik, mengajari, menasehati, memberi semangat, serta doa yang selalu dipanjatkan untuk penulis sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D.** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
2. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, M.Si.** selaku Ketua Jurusan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

3. Ibu **Dr. Oki Dwipurwani, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu **Dr. Eka Susanti, S.Si., M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh perhatian, pengertian, dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, M.Si** dan bapak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si** selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan tanggapan dan sarannya yang sangat bermanfaat untuk perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu **Dr. Eka Susanti, S.Si., M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang sangat baik telah memberikan saran, membimbing, dan mengarahkan urusan akademik penulis setiap semester.
6. **Seluruh Dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam** yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta bimbingan selama penulis menjalani perkuliahan.
7. Saudara-saudaraku yang selalu memberikan motivasi, dukungan, perhatian, dan do'a yang selalu dipanjatkan selama ini untuk keberhasilanku.
8. Sahabat-sahabatku Audicindy Rima Vanezha, Mawar Tasiah, Vina anggraini, Vidia andien angelica, Khairunnisa, Lili Sanjaya, dan seluruh teman-teman angkatan 2021 terimakasih atas dukungan, semangat dan kebersamaannya.
9. Semua pihak yang telah memberikan banyak bantuan kepada penulis, semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu*

Wa Ta'ala.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi mahasiswa/mahasiswi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya serta semua pihak yang memerlukan. Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Indralaya, 17 Maret 2025



Vidi Ayu Puspita Sari

METODE DBSCAN (*DENSITY-BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATIONS WITH NOISE*) UNTUK PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN POLA PENGGUNAAN APLIKASI PERPUSTAKAAN DIGITAL DALAM PENINGKATAN LITERASI SISWA

By:

VIDI AYU PUSPITA SARI

NIM 08011382126089

ABSTRACT

This study employed the DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) method to cluster the digital library application usage patterns of fifth-grade students at SD Negeri 11 Indralaya. Data were collected from 75 students, and the variables analyzed included activity level, reading duration, comprehension level, and question-answering ability. The clustering results revealed five distinct clusters: Cluster 0 comprised students with high activity and good comprehension; Cluster 1 was dominated by students with moderate activity and average comprehension; Clusters 2 and 3 exhibited moderate engagement; and Cluster 4 consisted of students with low activity. Validation using the Silhouette Score (0.867) and ANOVA analysis confirmed excellent clustering quality and significant differences among clusters. The clustering outcomes provide a strategic basis for developing tailored application features that address the specific needs of each student group, thereby optimizing learning interventions to enhance literacy.

Keywords: DBSCAN, Clustering, Correlation Analysis, Reading Literacy.

METODE DBSCAN (*DENSITY-BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATIONS WITH NOISE*) UNTUK PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN POLA PENGGUNAAN APLIKASI PERPUSTAKAAN DIGITAL DALAM PENINGKATAN LITERASI SISWA

Oleh :

VIDI AYU PUSPITA SARI

NIM 08011382126089

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan metode DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise*) untuk mengelompokkan pola penggunaan aplikasi perpustakaan digital siswa kelas V di SD Negeri 11 Indralaya. Jumlah data adalah sebanyak 75 siswa. Variabel yang dianalisis adalah keaktifan, durasi membaca, tingkat pemahaman, dan kemampuan menjawab pertanyaan. Hasil pengelompokan menunjukkan lima *Cluster*. *Cluster 0* terdiri dari siswa dengan keaktifan tinggi dan pemahaman baik, *Cluster 1* didominasi siswa dengan keaktifan sedang dan pemahaman rata-rata, *Cluster 2* dan 3 menunjukkan pola keterlibatan sedang, sedangkan *Cluster 4* berisi siswa dengan keaktifan rendah. Validasi menggunakan Silhouette Score (0.867) dan analisis ANOVA menunjukkan kualitas pengelompokan yang sangat baik dan perbedaan signifikan antar *Cluster*. Hasil *Clustering* memberikan dasar strategis untuk mengembangkan fitur aplikasi yang disesuaikan guna menysasar kebutuhan spesifik tiap kelompok siswa, sehingga intervensi pembelajaran dapat lebih optimal dalam meningkatkan literasi.

Kata kunci: DBSCAN, Pengelompokan, Analisis Korelasi, Literasi membaca.

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Metode DBSCAN Dalam Analisis Literasi	7
2.2 Parameter dan Rumus Dasar DBSCAN	8
2.3 Proses <i>Clustering</i> Menggunakan DBSCAN	11
2.4 Implementasi DBSCAN Pada Data Literasi Siswa.....	11
2.5 Metode Evaluasi <i>Clustering</i>	13
2.6 Analisis Korelasi	15
2.7 Konsep Literasi.....	16
2.8 Aplikasi Perpustakaan Digital.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Tempat.....	19
3.2 Waktu	19
3.3 Metode Penelitian.....	19

3.3.1	Sumber data	19
3.3.2	Sampel dan Variabel Penelitian	19
3.3.3	Variabel penelitian	19
3.3.4	Langkah-langkah Penelitian:	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Deskripsi Data	24
4.2	Analisis Variabel Penelitian	29
4.2.1	Distribusi Keaktifan X1	29
4.2.2	Distribusi Durasi Membaca X2	31
4.2.3	Distribusi Tingkat Pemahaman X4	32
4.2.4	Distribusi Kemampuan Menjawab Pertanyaan X5	33
4.3	Analisis Korelasi	34
4.3.1	Tujuan Analisis Korelasi	34
4.3.2	Proses Perhitungan	34
4.4	Implementasi Metode DBSCAN	38
4.6	Penentuan Parameter DBSCAN	42
4.10	Evaluasi Kualitas <i>Clustering</i> Menggunakan <i>Silhouette Score</i>	56
4.10.1	Perhitungan a(i) untuk setiap titik dalam <i>cluster</i>	56
4.10.2	Perhitungan b (i) untuk setiap titik dalam <i>cluster</i>	59
4.10.3	<i>Silhouette Score</i> Final	61
4.11	Analisis Varians (ANOVA)	63
	Hasil Uji Hipotesis ANOVA	71
4.12	Visualisasi Hasil <i>Clustering</i> DBSCAN	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		85

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variabel Bebas (<i>Independent Variables</i>)	20
Tabel 4. 1 Data Penilaian Literasi Membaca Siswa Kelas V	26
Tabel 4. 2 Distribusi Keaktifan Siswa.....	30
Tabel 4. 3 Distribusi Durasi Membaca	31
Tabel 4. 4 Distribusi Tingkat Pemahaman	30
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Korelasi	37
Tabel 4. 6 Hasil Normalisasi Lengkap Untuk Semua Variabel	40
Tabel 4. 7 Titik Data Terurut $K=5$	39
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan K-Distance.....	40
Tabel 4. 9 Distribusi Hasil <i>Clustering</i> DBSCAN	44
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Karakteristik <i>Cluster</i>	47
Tabel 4. 11 Hasil Analisis <i>Varians</i> X_1	70
Tabel 4. 12 Hasil Analisis <i>Varians</i> X_2	70
Tabel 4. 13 Hasil Analisis <i>Varians</i> X_3	71
Tabel 4. 14 Hasil Analisis <i>Varians</i> X_4	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 <i>k-distance Graph</i>	41
Gambar 4. 2 Distribusi Kepadatan <i>Cluster</i>	74
Gambar 4. 3 Distribusi siswa dalam <i>Cluster</i>	75
Gambar 4. 4 Karakteristik <i>Cluster</i>	76
Gambar 4. 5 Jumlah Siswa Berdasarkan Preferensi Jenis Cerita.....	68
Gambar 4. 6 Visualisasi 3D <i>Cluster</i> DBSCAN	77
Gambar 4. 7 DBSCAN <i>Clustering</i> Pola Literasi Siswa.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise*) merupakan metode *clustering* berbasis kepadatan yang digunakan untuk mengelompokkan data tanpa memerlukan penentuan jumlah *cluster* sebelumnya (Virliani et al., 2020). Dalam analisis literasi siswa, implementasi DBSCAN digunakan dalam mengelompokkan siswa berdasarkan pola pembelajaran memerlukan kajian lebih lanjut, terutama dalam penentuan parameter optimal seperti nilai *epsilon* dan *MinPts*. *Epsilon* adalah jarak maksimum antara dua titik agar dianggap berada dalam satu *cluster*, sedangkan indikator lain seperti *MinPts* menentukan jumlah minimum titik dalam radius *epsilon* untuk membentuk *cluster*. pemilihan parameter *epsilon* (ϵ) dan *MinPts* yang tepat untuk mengidentifikasi pola literasi yang bermakna dan akurat (Nurulhikmah et al., 2024).

Metode DBSCAN memungkinkan pengelompokan pola literasi siswa berdasarkan karakteristik utama seperti keaktifan, durasi membaca, tingkat pemahaman, dan kemampuan menjawab pertanyaan. Dalam konteks literasi siswa, penentuan parameter seperti nilai *epsilon* dan *MinPts* menjadi penting untuk memastikan pembentukan *cluster*. Selain itu, hubungan antar variabel seperti keaktifan, durasi membaca, dan tingkat pemahaman perlu dianalisis lebih lanjut untuk memberikan wawasan tentang strategi pembelajaran yang sesuai (Nabila et al., 2021). Analisis data awal menunjukkan adanya variasi hubungan antar variabel,

seperti keaktifan dan durasi membaca, yang dapat memberikan wawasan untuk pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi. Kondisi ini merujuk pada bagaimana perbedaan pola keterlibatan siswa dalam membaca dan memahami bacaan melalui aplikasi digital dapat mempengaruhi hasil pembelajaran mereka.

Masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan parameter optimal dalam metode *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN), seperti nilai *epsilon* dan *MinPts*, untuk menghasilkan pengelompokan yang bermakna dalam pola literasi siswa. Parameter optimal harus memastikan bahwa *cluster* yang terbentuk benar merepresentasikan karakteristik literasi siswa dengan baik. Selain itu, pemahaman mendalam terhadap hubungan antar variabel menjadi penting untuk mendukung strategi pengembangan pembelajaran yang lebih berbasis data (Robbani et al., 2024). Dengan menerapkan metode *clustering* yang sesuai, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang bagaimana pola penggunaan aplikasi perpustakaan digital dapat dikaitkan dengan tingkat literasi siswa serta strategi yang lebih tepat untuk meningkatkan kemampuan literasi mereka.

Berdasarkan hasil PISA (*Programme for international student assessment*) tahun 2022, kemampuan literasi membaca siswa Indonesia mengalami penurunan 12 poin dari periode sebelumnya, dengan skor rata-rata 371, masih jauh dibawah standar OECD sebesar 487, OECD (*Organisation for Economic CO-operation and Development*) merupakan pengadaan penilaian kompetensi siswa dalam literasi (Pendidikan, 2024). Di SD Negeri 11 Indralaya, pengukuran literasi dilakukan menggunakan aplikasi perpustakaan digital dengan mengamati empat variabel utama

yaitu keaktifan siswa, durasi membaca, tingkat pemahaman, dan kemampuan menjawab pertanyaan serta satu variabel lain yang digunakan untuk preferensi bacaan yang dipilih setiap siswa yaitu jenis cerita yang disukai.

Pada penelitian ini, kondisi awal siswa di SDN yang diamati menunjukkan variabilitas dalam pola keterlibatan mereka dalam membaca melalui aplikasi digital. Beberapa siswa sangat aktif berpartisipasi dalam membaca dan memahami materi, sementara sebagian lainnya memiliki keterlibatan yang lebih rendah, baik dalam durasi membaca maupun pemahaman isi bacaan. Pengukuran literasi membaca dilaksanakan secara individual kepada seluruh siswa kelas V SD Negeri 11 Indralaya. Setiap siswa diberikan kesempatan untuk membaca melalui aplikasi perpustakaan digital yang telah diperkenalkan. Konten bacaan yang tersedia dalam aplikasi mencakup kategori fiksi dan non-fiksi, yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa.

DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise*) merupakan metode *clustering* berbasis kepadatan yang mampu mengidentifikasi *cluster* dengan bentuk tidak beraturan tanpa harus menetapkan jumlah cluster di awal. Dengan memanfaatkan parameter *epsilon* untuk menetapkan radius tetangga dan *MinPts* sebagai jumlah minimum titik dalam suatu area, DBSCAN secara optimal memisahkan data inti dari *noise* salah satu keunggulan utamanya adalah kemampuannya mengidentifikasi *outlier*, sehingga menghasilkan representasi pola data yang lebih akurat. Dalam konteks peningkatan literasi, Penerapannya pada pola penggunaan aplikasi perpustakaan digital memungkinkan pengelompokan siswa berdasarkan perbedaan keaktifan, durasi membaca, dan tingkat pemahaman,

yang kemudian menjadi dasar untuk merancang strategi pembelajaran serta intervensi pendidikan yang adaptif guna mendukung peningkatan literasi secara menyeluruh.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil pengelompokan pola literasi siswa kelas V SD Negeri 11 Indralaya berdasarkan tingkat keaktifan, durasi membaca, tingkat pemahaman, dan kemampuan menjawab?
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara variabel literasi digital siswa yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan strategi pembelajaran?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari 75 siswa kelas V di SD Negeri 11 Indralaya.
2. Sampel data yang diambil merupakan sampel *purposive* (sampel bertujuan), terdiri dari siswa kelas V saja karena hasil utama yang ingin di ukur adalah kemampuan literasi siswa.
3. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan 5 variabel yaitu keaktifan, durasi membaca, jenis cerita yang disukai, tingkat pemahaman, dan kemampuan menjawab.

4. Data yang dianalisis dibatasi pada aktivitas membaca siswa melalui aplikasi perpustakaan digital selama periode penelitian.
5. Analisis *clustering* dibatasi pada penggunaan algoritma DBSCAN dengan parameter *epsilon* dan MinPts yang telah ditentukan.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan hasil pengelompokan pola literasi siswa kelas V SD Negeri 11 Indralaya berdasarkan tingkat keaktifan, durasi membaca, tingkat pemahaman, dan kemampuan menjawab pertanyaan.
2. Bagaimana hubungan signifikan antara variabel-variabel literasi digital siswa yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan strategi pembelajaran.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan kontribusi pada pengembangan metode analisis data pendidikan, khususnya dalam penerapan algoritma DBSCAN untuk mengidentifikasi pola literasi siswa. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi akademik dalam kajian literasi digital dan strategi pembelajaran berbasis data.
2. Memberikan masukan untuk pengembangan kebijakan pendidikan digital yang lebih tepat sasaran, terutama dalam konteks pendidikan

dasar. Hasil clustering ini dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang program peningkatan literasi berbasis teknologi.

3. Berkontribusi pada upaya peningkatan kualitas pendidikan nasional melalui pemahaman yang lebih baik tentang interaksi antara teknologi dan proses pembelajaran.
4. Memberikan wawasan tentang bagaimana penggunaan aplikasi perpustakaan digital dapat meningkatkan literasi siswa, sehingga dapat digunakan sebagai referensi dalam pengembangan teknologi pembelajaran berbasis data di masa depan.
5. Membantu pendidik dalam menyesuaikan strategi pengajaran berdasarkan kelompok siswa yang memiliki pola literasi serupa, sehingga pendekatan pembelajaran dapat lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, H., Xu, H., Yenti Sumarni, Siaha Widodo, A., Pujayanti, D. A., Ishatono, I., Raharjo, S. T., Aristi, N. M., & Pratama, A. R. (2020). M 2 -1,2-. *Al Intaj: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 6(2), 159. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/nyimak>
- Djun, S. F., Gunadi, I. G. A., & Sariyasa, S. (2024). Analisis Segmentasi Pelanggan pada Bisnis dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering pada Model Data RFM. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 5(4), 354–364. <https://doi.org/10.35746/jtim.v5i4.434>
- Fahrianur, Monica, R., Wawan, K., Misnawati, Nurachmana, A., Veniaty, S., & Ramadhan, I. Y. (2023). Implementasi Literasi di Sekolah Dasar. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1), 102–113.
- Fitri Ayuning Tyas, Mahda Nurayuni, & Hidayatur Rakhmawati. (2024). Optimization of the KNN Algorithm through Outlier Analysis Comparison (Distance, Density, LOF-Based). *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi*, 13(2), 108–115. <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/JNTETI/article/view/9579>
- Fitri, I., Asmar, R., & Rubhasy, A. (2020). Data Cluster Mapping Of Global Covid-19 Pandemic Based On Geo-Location. *Jurnal Mantik*, 4(1), 511–520. <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik>
- Geovani, D., Umari, Z., & Ramadini, S. (2024). *Cluster Analysis Of Obesity Risk Levels Using K-Means And Dbscan Methods*. 13(3), 10–24.
- Hafid, H., & Arisandi, A. (2024). Klasifikasi Penggunaan Teknologi Pada Petani Milenial di Sulawesi Selatan Menggunakan Density Based Spatial Clustering Algorithm With Noise. *Journal of Mathematics: Theory and Applications*, 6(1), 104–113. <https://doi.org/10.31605/jomta.v6i1.3623>
- Isnaini, R., Kurniawan, A., Marjito, M., & Pratiwi, V. U. (2024). Perpustakaan Digital Meningkatkan Literasi Dongeng pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 33(2), 525–536. <https://doi.org/10.32585/jp.v33i2.4955>
- Izhari, F. (2020). Analisis Algoritma Dbscan Dalam Menentukan Parameter Epsilon Pada Clustering Data Numerik. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 156–158.
- Jatipaningrum, M. T., Azhari, S. E., & Suryowati, K. (2022). Pengelompokan Kabupaten Dan Kota Di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Tingkat

- Kesejahteraan Dengan Metode K-Means Dan Density-Based Spatial Clustering Of Applications With Noise. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 70–81. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v9i1.2832>
- Manalu, D. J., Rahmawati, R., & Widiharah, T. (2021). PENGELOMPOKAN TITIK GEMPA DI PULAU SULAWESI MENGGUNAKAN ALGORITMA ST-DBSCAN (Spatio Temporal-Density Based Spatial Clustering Application with Noise). *Jurnal Gaussian*, 10(4), 554–561. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.v10i4.29499>
- Nabila, Z., Rahman Isnain, A., & Abidin, Z. (2021). Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(2), 100. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Nastiti, M. D., & Dwiyantri, A. N. (2022). Kajian Literatur: Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar Kelas Atas. *Prosiding Seminar Nasional Sultan Agung Ke-4q, 04(November)*, 126–133.
- Nasution, N., & Rakhmawati, F. (2023). Segmentasi Pengguna E-Wallet Dengan Menggunakan Metode Dbscan (Density Based Spatial Clustering Application With Noise) Di Kota Medan. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2), 1386–1392. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.415>
- Nurulhikmah, F., Nur, D., & Abdi, E. (2024). *Classification of Foods Based on Nutritional Content Using K- Means and DBSCAN Clustering Methods*. 13(November), 481–486. <https://doi.org/10.34148/teknika.v13i3.1067>
- Pendidikan, J. I. (2024). *DALAM KESIAPAN TENAGA KERJA DI ERA REVOLUSI*. 6(3), 250–261.
- Rahmadani, S. (2024). Strategi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Era Digital: Tinjauan Literatur Kualitatif. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(6), 1–16. <https://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/view/515%0Ahttps://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/download/515/488>
- Robbani, M. A., Firmansyah, G., & Widodo, A. M. (2024). *Clustering of Child Stunting Data in Tangerang Regency Using Comparison of K-Means , Hierarchical Clustering and DBSCAN Methods*. 2(2015), 3105–3112.
- Samsumar, L. D., Zaenudin, Z., Saputra, A. M., Kembang, L. P., & Kalbuadi, A. (2022). Membangun literasi digital di kalangan siswa SD/MI, SMP/MTS di Desa Setiling Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah.

Jurnal Abdimas Darma Bakti, 1(1), 8–17.

- Ula, M., Daulay, T. A. F., Hardi, R., Retno, S., Pratama, A., & Sahputra, I. (2023). Density Based Spatial Clustering of Applications and Spatial Pattern Analysis In Mapping the Distribution of ISPA Disease in Bireuen Regency. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 7(3), 733–742. <http://www.jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/article/view/4936>
- Veronika, R., Ginting, B., Arindani, D., Mega, C., Lubis, W., & Shella, A. P. (2022). Literasi digital sebagai wujud pemberdayaan masyarakat di era globalisasi. *Jurnal Pasopati*, 3(2), 118–122. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati/article/view/10869>
- Virliani, M., Bijaksana, M. A., & Suryani, A. A. (2020). Analysis of Name Entities in Text Using Robust Disambiguation Method. *Sisfotenika*, 10(2), 178. <https://doi.org/10.30700/jst.v10i2.963>