

artikel

by Cek Turnitin

Submission date: 19-Mar-2025 10:55AM (UTC+0700)

Submission ID: 2618810050

File name: artikel.pdf (323.95K)

Word count: 2309

Character count: 13827

Pengelompokan Kecamatan Berdasarkan Indikator Kependudukan Tahun 2022 Menggunakan Metode K-means di Kabupaten Tanjung Jabung Barat

Hilmiah¹, Bunga Mardhotillah², Wardi Syafmen³

^{1,2,3}Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

ABSTRAK

Kabupaten Tanjung Jabung Barat di Provinsi Jambi memiliki demografi yang beragam pada setiap kecamatannya. Kecamatan sebagai unit administratif memiliki peranan penting dalam pembangunan dan pelaksanaan pemerintah di tingkat lokal. Jumlah penduduk, kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, dan rasio jenis kelamin penduduk adalah beberapa indikator kependudukan yang memegang peranan penting pada kebijakan pemerintah. Oleh karena itu, tantangan terkait kependudukan ini perlu dilakukan untuk memahami karakteristik pada setiap kecamatan yang ada di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan kecamatan berdasarkan jumlah penduduk, kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, dan rasio jenis kelamin penduduk dengan menggunakan metode K-Means clustering. Adapun dalam menentukan jumlah cluster yang optimal digunakan metode elbow. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa ada dua cluster kecamatan di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Cluster 1 terdiri dari 10 kecamatan yaitu Tungkal Ulu, Merlung, Tebing Tinggi, Renah Mendaluh, Muara Papalik, Pengabuan, Senyerang, Bram Itam, Seberang Kota, dan Betara. Sedangkan pada cluster 1 hanya terdiri 1 kecamatan yaitu Tungkal Ilir.

ABSTRACT

Tanjung Jabung Barat Regency in Jambi Province has diverse demographics in each sub-district. Sub-districts as administrative units have an important role in development and government implementation at the local level. Population, population density, population growth rate, and population sex ratio are some of the population indicators that play an important role in government policy. Therefore, these population-related challenges need to be carried out to understand the characteristics of each sub-district in Tanjung Jabung Barat Regency. This study aims to group sub-districts based on population, population density, population growth rate, and population sex ratio using the K-Means clustering method. The elbow method is used to determine the optimal number of clusters. The results of data processing show that there are two sub-district clusters in Tanjung Jabung Barat Regency. Cluster 1 consists of 10 sub-districts, namely Tungkal Ulu, Merlung, Tebing Tinggi, Renah Mendaluh, Muara Papalik, Pengabuan, Senyerang, Bram Itam, Seberang Kota, and Betara. Meanwhile, cluster 1 only consists of 1 sub-district, namely Tungkal Ilir.

Kata Kunci: Cluster, Indikator kependudukan, Kecamatan, K-Means, Kabupaten Tanjung Jabung Barat
Email Address: hilmiahmi@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.30829/jistech.v9i2.xxxx>

Received 10 February 2025; Received in revised form 10 April 2025; Accepted 15 June 2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Pendahuluan

Kabupaten Tanjung Jabung Barat merupakan salah satu daerah di Provinsi Jambi dengan demografi yang beragam di setiap kecamatan. Kecamatan sebagai unit administratif memiliki peranan penting dalam pembangunan dan pelaksanaan pemerintah di tingkat lokal. Jumlah penduduk, kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, dan rasio jenis kelamin penduduk adalah beberapa indikator kependudukan yang digunakan untuk mengetahui kondisi dan dinamika kependudukan di masing-masing kecamatan [1].

Sensus penduduk yang diproyeksikan di Kabupaten Tanjung Jabung Barat pada tahun 2022 mencatat jumlah penduduk sebanyak 326.530 orang, dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,01% yang menunjukkan penurunan dibandingkan tahun 2021 yang mencapai 2,46% [2]. Penurunan ini dapat berdampak pada keseimbangan demografi karena urbanisasi yang berlebihan, yang terjadi ketika orang dari daerah pedesaan berpindah ke daerah perkotaan [3]. Selain itu, kepadatan penduduk juga menjadi indikator penting. Kecamatan Tungkal Ilir, Tebing Tinggi, dan Seberang Kota merupakan daerah dengan kepadatan penduduk tertinggi di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Namun, secara keseluruhan rata-rata kepadatan penduduk di kabupaten ini masih tergolong rendah yaitu sekitar 65 jiwa/km² [2]. Distribusi penduduk yang tidak merata ini menjadi hambatan dalam pembangunan dan

menimbulkan masalah sosial pada kabupaten tersebut [4]. Rasio jenis kelamin penduduk yang mencerminkan perbandingan antara penduduk laki-laki dan perempuan juga memiliki peran penting dalam indikator kependudukan. Berdasarkan data tahun 2022, rasio jenis kelamin penduduk di Kabupaten Tanjung Jabung Barat mencapai 106,47 yang berarti terdapat 106 penduduk laki-laki untuk setiap 100 penduduk perempuan [2]. Rasio ini mempengaruhi dinamika sosial dan ekonomi di wilayah tersebut [5].

Oleh karena itu, untuk mengatasi tantangan ini diperlukan analisis untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan kecamatan berdasarkan kemiripan karakteristik berdasarkan jumlah penduduk, kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, dan rasio jenis kelamin penduduk yaitu analisis *cluster*. Analisis *cluster* adalah metode yang digunakan untuk mengelompokkan suatu data ke dalam kelompok berdasarkan kemiripan karakteristik tertentu. Analisis *cluster* yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode K-means *clustering* yang bertujuan untuk menganalisis masing-masing kecamatan berdasarkan karakteristik yang ada, mengelompokkan kecamatan untuk memahami pola demografi kependudukan pada setiap kecamatan, dan memberikan rekomendasi berbasis data bagi pemerintah daerah dalam merancang kebijakan pembangunan yang lebih efektif dan tepat sasaran [6].

Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Adapun untuk data yang akan dianalisis adalah data sekunder yang dikelompokkan menggunakan analisis *cluster* dengan menggunakan metode K-means, yang berfokus pada kecamatan di Kabupaten Tanjung Jabung Barat dengan data yang digunakan yaitu terkait jumlah penduduk, kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, dan rasio jenis kelamin penduduk pada tahun 2022.

K-means adalah salah satu metode *cluster* yang bersifat partisi yang berlandaskan pada penentuan jumlah awal *cluster k* yang diinginkan [7]. Pengelompokan menggunakan metode K-Means *clustering* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut [8]:

1. Menentukan nilai k sebagai jumlah *cluster*.
2. Menentukan sebanyak k dari dataset sebagai pusat *cluster* (*centroid*) secara random.
3. Menghitung jarak antara setiap objek dengan masing-masing *centroid*. Jarak yang digunakan pada perhitungan ini yaitu menggunakan jarak *Euclidean* dengan rumus sebagai berikut:

$$d(x_i, x_j) = \sqrt{(|x_{i1} - x_{j1}|^2 + |x_{i2} - x_{j2}|^2 + \dots + |x_{ip} - x_{jp}|^2)}$$

$i = 1, 2, 3, \dots, p ; j = 1, 2, 3, \dots, p$

keterangan:

$d(x_i, x_j)$: Jarak objek ke- i ke *centroid* j

x_{i1} : Objek ke- i pada atribut data ke-1

x_{j1} : *Centroid* ke- j pada atribut data ke-1

4. Mengelompokkan objek berdasarkan jarak terdekat dengan *centroid* yang telah ditentukan.
5. Menentukan *centroid* baru dengan menggunakan rumus yaitu:

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

keterangan

C : *Centroid* pada *cluster*

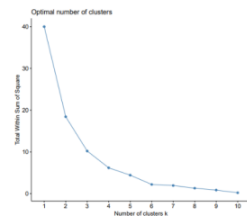
x_i : Objek ke- i

n : Banyaknya objek yang menjadi anggota *cluster*

6. Ulangi langkah 3 dan 4 hingga tidak ada lagi objek yang berpindah *cluster*.

Hasil dan Pembahasan

1. Menentukan jumlah *cluster*



Gambar 1. Grafik metode Elbow

Jumlah cluster yang akan diterapkan pada metode K-means ini menunjukkan bahwa total cluster yang optimal sebanyak $k = 2$. Grafik metode *Elbow* di atas menggambarkan hubungan antara jumlah cluster dan nilai *Within Sum of Square* (WSS) untuk setiap nilai k . Jumlah cluster yang optimal pada grafik metode *Elbow* ditentukan ketika terjadi penurunan yang signifikan yang menunjukkan adanya titik siku (*elbow*) [9].

2. Menentukan nilai *centroid* secara random

Tabel 1. *Centroid* awal

Objek	Centroid	X_1	X_2	X_3	X_4
6	1	0,06425	-0,2860	-0,0967	1,2132
8	2	2,6845	3,0003	-1,1605	-1,4382

Objek yang digunakan sebagai *centroid* 1 adalah objek 6-6 yang berfungsi sebagai pusat cluster, sedangkan *centroid* 2 adalah objek ke-8 yang menjadi titik pusat cluster.

3. Menghitung jarak antara objek dengan masing-masing *centroid*

Tabel 2. Hasil perhitungan jarak dengan *centroid* awal

Objek ke	C1	C2	Jarak Terdekat	Cluster
1	2,4222	5,1850	2,4222	1
2	2,2351	4,7425	2,2351	1
3	1,2485	4,3878	1,2485	1
4	2,2566	6,0893	2,2566	1
5	1,8161	5,1124	1,8161	1
6	0	5,0821	0	1
7	1,6334	4,4829	1,6334	1
8	5,0821	0	0	2
9	1,8128	5,0895	1,8128	1
10	1,0374	5,8033	1,0374	1
11	1,9108	4,3116	1,9108	1

4. Menentukan *centroid* baru

Apabila hasil dari jarak masing-masing objek ke *centroid* pertama telah ditemukan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan ulang dengan iterasi berikutnya. Tujuannya adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan pada masing-masing anggota cluster yang telah terbentuk. Oleh karena itu, untuk menentukan *centroid* baru yang akan digunakan dalam iterasi berikutnya, perlu dilakukan perhitungan nilai rata-rata dari variabel dalam cluster yang telah terbentuk. Berikut adalah hasil yang diperoleh pada perhitungan *centroid* baru:

Tabel 3. *Centroid* baru

Centroid baru	X_1	X_2	X_3	X_4
1	-0,2014	-0,3095	0,1396	-0,0241
2	2,6845	3,0003	-1,1605	-1,4382

Pengukuran jarak antara objek dan *centroid* baru perlu dilakukan kembali untuk memperoleh jarak terdekat. Perhitungan cluster dengan *centroid* baru dapat dilihat dalam iterasi ke-1 berikut:

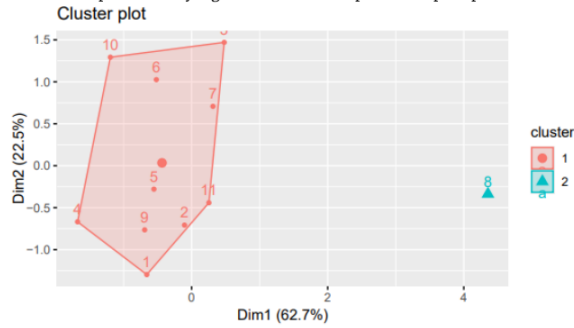
Tabel 2. Hasil perhitungan jarak dengan *centroid* baru

Objek ke	C1	C2	Jarak Terdekat	Cluster
1	1,8413	26,8843	1,8413	1
2	1,2954	22,4919	1,2954	1
3	3,0101	19,2535	3,0101	1
4	4,1426	37,0805	4,1426	1
5	0,8846	28,9342	0,8846	1
6	0,4629	18,0505	0,4629	1
7	2,0197	17,1451	2,0197	1
8	27,6478	17,4894	17,4894	2
9	0,8395	26,7284	1,8128	1
10	0,8573	30,3332	1,0374	1
11	0,8477	15,8630	1,9108	1

Perhitungan jarak dengan *centroid* baru yang dilakukan pada iterasi 1 di atas menunjukkan bahwa anggota masing-masing cluster yang terbentuk tidak berubah dengan perhitungan awal *centroid*. Oleh karena itu, iterasi telah dihentikan dan hasil akhir dari clustering telah diperoleh. Hasilnya menunjukkan dua cluster dengan anggota sebagai berikut:

- Cluster 1 terdiri dari 10 kecamatan yaitu Tungkal Ulu, Merlung, Tebing Tinggi, Renah Mendaluh, Muara Papalik, Pengabuan, Senyerang, Bram Itam, Seberang Kota, dan Betara.
- Cluster 2 terdiri 1 kecamatan yaitu Tungkal Ilir.

Adapun untuk visualisasi pada *cluster* yang telah terbentuk dapat dilihat pada plot *cluster* berikut:

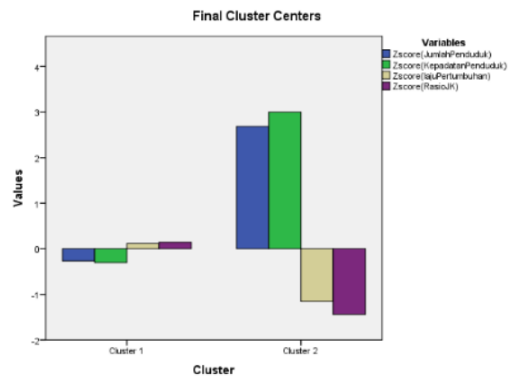


Berdasarkan gambar plot *cluster* di atas, maka dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- Cluster 1 ditandai dengan poligon berwarna merah membentuk area yang menunjukkan seberapa dekat anggota *cluster* satu sama lain dalam dimensi ruang. Hal ini menunjukkan bahwa kecamatan di *cluster* ini memiliki karakteristik data yang serupa atau saling terkait.
- Kecamatan Tungkal Ilir adalah satu-satunya kecamatan **29** di *cluster* 2 dan terlihat jauh dari *cluster* lain secara visual. Hal ini menunjukkan bahwa kecamatan ini memiliki karakteristik yang sangat berbeda dibandingkan dengan kecamatan lainnya.

5. Profiling Cluster

Tahapan akhir yang perlu dilakukan pada analisis *cluster* adalah *profiling* (rata-rata *cluster*) dari *cluster* yang **20** ah dibentuk untuk menentukan karakteristik dari masing-masing *cluster* tersebut. *Profiling cluster* ini dapat dilihat pada grafik final *cluster* berikut:



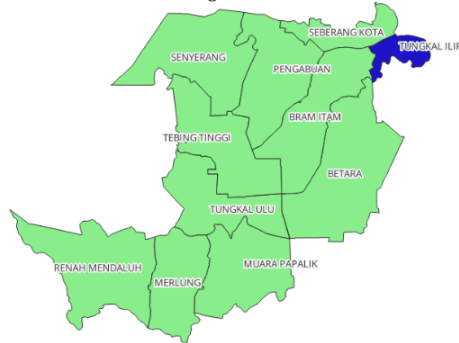
Grafik final *cluster* di atas menunjukkan hasil analisis *cluster* dengan dua *cluster* berdasarkan variabel indikator kependudukan di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Berikut adalah interpretasi grafik tersebut:

Cluster 1

Cluster ini semua variabel mendekati nilai rata-rata $Z = 0$ yang menunjukkan **13** hwa kecamatan dalam *cluster* ini memiliki karakteristik yang serupa untuk semua indikator yaitu jumlah penduduk, kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk dan rasio jenis kelamin penduduk. Oleh karena itu, *cluster* 1 menunjukkan wilayah ini dengan kondisi demografi yang stabil dan seimbang.

- **Cluster 2**
Jumlah penduduk (X_1) dan kepadatan penduduk (X_2) memiliki Z_{score} positif yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki populasi yang besar dan kepadatan penduduk yang tinggi dibandingkan rata-rata. Namun, laju pertumbuhan penduduk (X_3) memiliki Z_{score} negatif yang besar berarti menunjukkan pertumbuhan penduduk yang rendah. Selain itu, rasio jenis kelamin penduduk (X_4) juga memiliki Z_{score} negatif yang besar yang menunjukkan bahwa rasio laki-laki terhadap perempuan tergolong rendah yang memungkinkan wilayah ini memiliki lebih banyak perempuan dibandingkan dengan laki-laki.

Adapun untuk pemetaan hasil cluster adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Peta hasil cluster

Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan metode K-means clustering untuk mengelompokkan kecamatan di Kabupaten Tanjung Jabung Barat berdasarkan indikator kependudukan tahun 2022. Hasil analisis menunjukkan bahwa berdasarkan jumlah penduduk, kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, dan rasio jenis kelamin penduduk pada kecamatan di kabupaten ini dibagi menjadi 2 cluster.

Hasil penelitian ini dapat membantu pemerintah daerah dalam merencanakan kebijakan yang lebih tepat sasaran seperti pengelolaan sumber daya, pemerataan pembangunan infrastruktur, dan optimalisasi layanan publik. Selain itu, analisis ini dapat diperluas lebih lanjut dengan mempertimbangkan variabel tambahan seperti tingkat pendidikan, ekonomi, migrasi, dan lain sebagainya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terutama kepada Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tanjung Jabung Barat atas data kependudukan yang digunakan dalam analisis ini. Selain itu, apresiasi yang tinggi diberikan kepada keluarga dan teman-teman atas dukungan moral dan motivasi yang telah diberikan selama proses penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengambilan kebijakan, akademisi, serta pihak-pihak lain yang terkait dalam kajian kependudukan dan perencanaan pembangunan daerah.

Daftar Pustaka

- [1] B. P. . Statistik, *Indikator Kesejahteraan Rakyat Kabupaten Tanjung Jabung Barat*. Jambi: BPS Kabupaten Tanjung Jabung Barat, 2023.
- [2] B. P. . Statistik, *Statistik Kependudukan Kabupaten Tanjung Jabung Barat*. Jambi: BPS Kabupaten Tanjung Jabung Barat, 2023.
- [3] Suryani, R., "Urbanisasi dan Ketimpangan Demografi: Studi Kasus Kabupaten di Provinsi Jambi," *J. Sos. dan Hum.*, vol. 8, no. 1, hal. 30–45, 2022.
- [4] T. Rahmawati, "Analisis Kepadatan Penduduk dan Pengaruhnya terhadap Pembangunan Daerah," *J. Ekon. dan Pembang.*, vol. 5, no. 4, hal. 67–78, 2021.
- [5] M. Iskandar, A. Putri, "Dinamika Rasio Jenis Kelamin dan Implikasinya Terhadap Pembangunan," *J. Demogr. Indones.*, vol. 7, no. 1, hal. 45–56, 2020.
- [6] D. Santoso, "Penerapan K-Means Clustering dalam Analisis Kependudukan," *J. Teknol. Inf. dan Data*, vol. 10, no.

- 3, hal. 112–125, 2022.
- [7] R. R. Muhima, M. Kurniawan, S. R. Wardhana, A. Yudhana, *Kupas Tuntas Algoritma Clustering: Konsep Perhitungan Manual dan Program*. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2021.
- [8] E. Prasetyo, *Data Mining; Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: CV Andi Offset, 2012.
- [9] P. J. Kaufman, L., & Rousseeuw, *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. Wiley-Interscience, 2005.
- [10] A. N. Nyimas, dan S. Corry, “Analisis Cluster Metode K-Means untuk Indikator Kependudukan pada Kabupaten/Kota di Provinsi Jambi,” *J. Statistika.*, vol. 2, no. 2, hal. 136-146, 2023.
- [11] D. Gultom, I. Gunawan, I. Purnamasari, et al, “ Penerapan Algoritma K-Means dalam Pengelompokan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Simalungun”, *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 2, no. 10, hal. 622-628, 2022.

artikel

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

26%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	wonosobokab.go.id	4%
	Internet Source	
2	docplayer.info	3%
	Internet Source	
3	openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id	2%
	Internet Source	
4	online-journal.unja.ac.id	2%
	Internet Source	
5	www.scribd.com	1%
	Internet Source	
6	jurnal.uinsu.ac.id	1%
	Internet Source	
7	core.ac.uk	1%
	Internet Source	
8	Hetta Rachma, Mutiatun Nafisah, Nurtriana Hidayati. "ESTIMASI LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK DI KABUPATEN JEPARA DENGAN PENDEKATAN REGRESI LINIER BERGANDA", Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika), 2025	1%
	Publication	
9	kar.kent.ac.uk	1%
	Internet Source	
10	www.journal.publication-center.com	1%
	Internet Source	
11	edu.pubmedia.id	1%
	Internet Source	

12	eprints.undip.ac.id Internet Source	1 %
13	jamberita.com Internet Source	1 %
14	jurnal.syntax-idea.co.id Internet Source	1 %
15	ejournal.unma.ac.id Internet Source	1 %
16	pur-plso.unsri.ac.id Internet Source	1 %
17	repository.unej.ac.id Internet Source	1 %
18	www.suarapemredkalbar.com Internet Source	1 %
19	ejournal.ust.ac.id Internet Source	1 %
20	Sabria Niapele. "Estimasi biomassa dan karbon tegakan dipterocarpa pada ekosistem hutan primer dan LOA (Log Over Area) di PT. Sari Bumi Kusuma (SBK) Kalimantan Tengah", Agrikan: Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan, 2013 Publication	<1 %
21	www.reportshop.co.kr Internet Source	<1 %
22	Eni Irfiani, Fintri Indriyani. "Algoritma K-Means Untuk Clustering Rute Perjalanan Wisata Pada Agen Tour & Travel", Indonesian Journal of Computer Science, 2020 Publication	<1 %
23	Noviya Adawiyah, Nina Sulistiyowati, Mohamad Jajuli. "Klasterisasi Kasus Kekerasan Terhadap Anak dan Perempuan"	<1 %

24 Rezqiwati Ishak, Nurmayanti Nurmayanti,
Amiruddin Bengnga. "Optimization of K-
Means in Disease Clustering of Pregnant
Women Using Random Forest", Jambura
Journal of Electrical and Electronics
Engineering, 2025

Publication

25 Rifaldi Ali Hakim, Sri Harjanto, Ari Wibowo.
"PENERAPAN METODE K-MEANS
CLUSTERING DALAM PENGELOLAAN
KESEJAHTERAAN SOSIAL DI DESA PENTUR",
Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi
(TIKomSiN), 2024

Publication

26 Suharyon Suharyon. "Potensi Efisiensi
Pemasaran Pinang Terhadap Sosial Ekonomi
di Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung
Jabung Barat Provinsi Jambi", Jurnal Ilmiah
Ilmu Terapan Universitas Jambi [JITIJ], 2018

Publication

27 ejournal.unp.ac.id

Internet Source

28 jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id

Internet Source

29 paulina.ws

Internet Source

30 peraturan.bpk.go.id

Internet Source

31 rakyatjambi.co

Internet Source

32 jamal.ub.ac.id

Internet Source

33	nazarulhikmah.wordpress.com Internet Source	<1 %
34	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1 %
35	www.neliti.com Internet Source	<1 %
36	Brar, Satinder Kaur. "Effets des Propriétés Rhéologiques Sur la Fermentation des Eaux Usées et des Boues D'épuration par Bacillus Thuringiensis var. Kurstaki et Sur le Développement de Biopesticides en Suspensions Aqueuses Concentrées", Institut National de la Recherche Scientifique (Canada), 2023 Publication	<1 %
37	Fabiyani Atha Fernaldy, Amalia Anjani Arifiyanti, Dhian Satria Yudha Kartika. "KLAUSTERISASI TRACER STUDY ALUMNI UNIVERSITAS XYZ MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2025 Publication	<1 %
38	Tukiyat Tukiyat, Yohanes Djohan. "ANALISIS PENYEBARAN PANDEMI COVID-19 DI KOTA JAKARTA MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING K-MEANS DAN DENSITY BASED SPATIAL CLUSTERING OF APPLICATION WITH NOISE (DBSCAN)", Jurnal Informatika, 2022 Publication	<1 %
39	Yogi Pratama, Evy Sulistianingsih, Naomi Nessyana Debataraja, Nurfitri Imro'ah. "K-Means Clustering dan Mean Variance Efficient Portfolio dalam Portofolio Saham", Jambura Journal of Probability and Statistics, 2024 Publication	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On